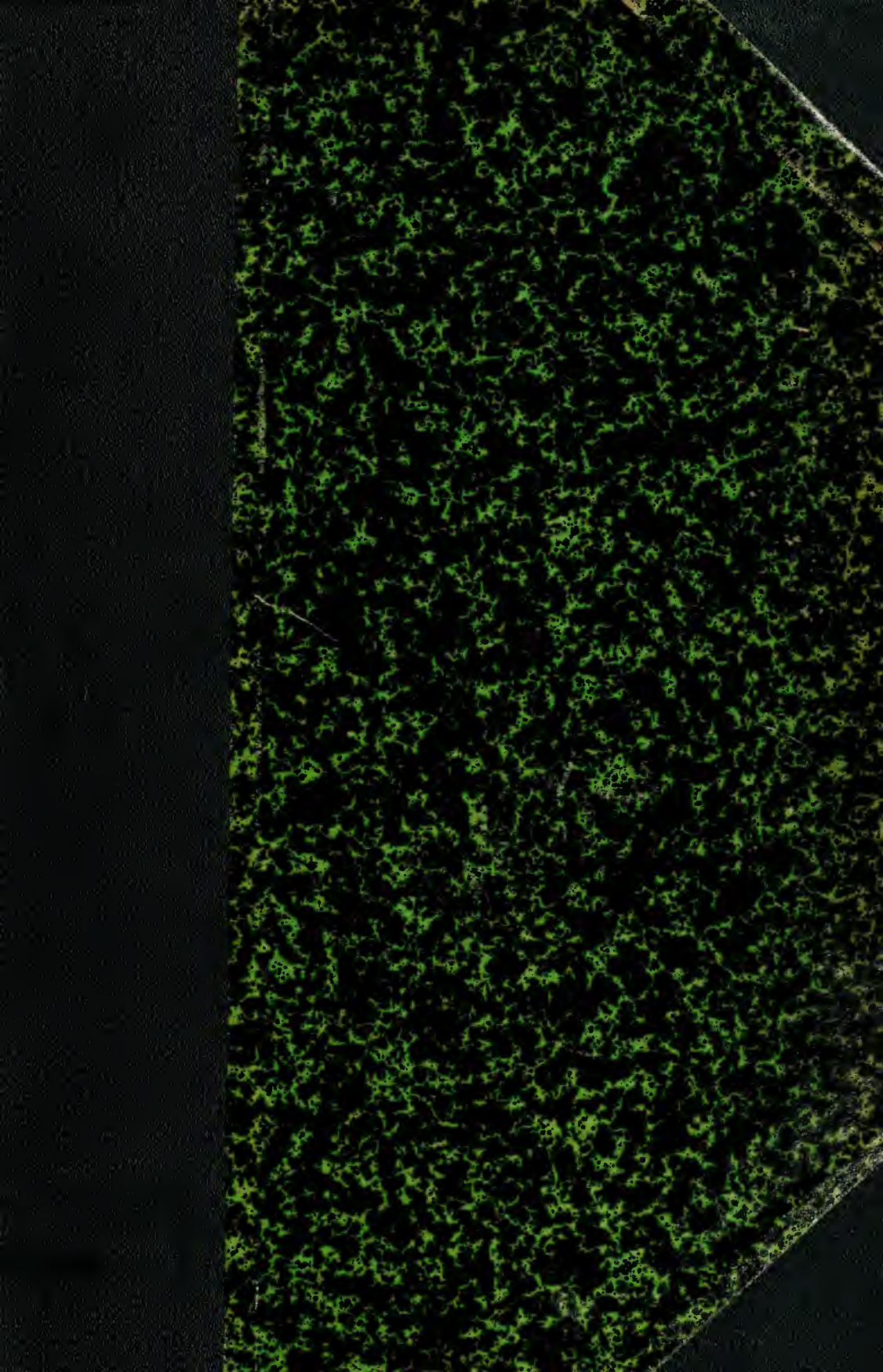


SHOUT
SHARE
IT

580.6
H 89

XB
.0668

vol. 14
1915

THE • NEW • YORK • BOTANICAL • GARDEN
PRO SCIENTIA ATQUE SALUTE POPULIQUE
1891
LIBRARY

XB
·0668
U4[.14
1715

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

XIV. KÖTET

1915

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN

BUDAPEST, 1915

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)

INDEX.

A zárójelbe tett számok az idegen nyelvű szövegre, a *-gal jelzett számok az ábrára vonatkoznak.

Die Zahlen in ( ) beziehen sich auf die Mitteilungen für das Ausland, die mit * auf Abbildungen.

I.

Augustin B.: Adatok a Rubuslevél kémiájához (Szakül.) 202.
— — és **Irk K.**: A budapestkörnyéki Juniperus drog. (Szakül.) 95.
— — Über die Juniperus-Drogue der Umgebung von Budapest, (Sitz.-Ber.) 37.
Bodnár J.: A zimáz és karboxiláz enzimek a burgonya és cukorrépa raktározó szerveiben. (Ismertetés.) 122.
— — Die Zymase und Karboxilase in den Speicherungsorganen der Kartoffel und der Zuckerrübe. (Refer.) (97).
— — Újabb adatok a növényi lélekzés biokémiai ismeretéhez. (Szakül.) 203.
Borza S.: Adatok az erdélyi Fritillaria tenella ismeretéhez. 188.
— — Zur Kenntnis der siebenbürgischen Fritillaria tenella. (125).
Bubák F.: Adatok Montenegro gombaflórájához. III. közlemény. 97.
— — Dritter Beitrag zu Pilzflora von Montenegro. (39).
Degen Á.: Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge. (Ismert.) 76. (Refer.) (35).
Doby G.: A burgonyalevelek invertáza. (Ismert.) 122.
— — Die Invertase des Kartoffelkrautes. (Refer.) (96).
Fucskó M.: Az Atriplex hortense és Atriplex nitens heterokarpiája. 12.
— — Über die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens. (3).
Hollendonner F.: Lucaszékek xylotomiai vizsgálata. 192.
— — Xylotomische Untersuchung der „Lucie-Stühlchen". (126).
— — Martinovics és társai kiásatásakor talált fadarabok vizsgálata. 120.
— — Egymásba oltott hársfák. (Szakül.) 202.
Jablonszky E.: Euphorbiaceae. — Phyllanthoideae. — Bridelieae. (Ismertetés.) 193.
Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. II. közlemény. 62. III. közlemény. 98.
— — Floristische Daten. II. Mitteilung. (27). III. Mitteilung. (83).
— — Degen Á. „Magyar sásfélék . . . gyűjteménye". Bemutatás. 125.

— — Schinz és Keller „Flora der Schweiz“ c. munka ismertetése. (Szakül.) 95.
Karl J.: A viridis típusú Euglenák magosztódásáról. 135.
— — Über die Kernteilung der Euglenen vom Typus viridis (99).
Kovács F.: Változások Óbecse flórájában. 68.
— — De plantis emigrantibus et immigrantibus confinii oppidi Óbecse. (31).
Kümmerle J. B.: A Ceterach-génusz új faja. (Szakül.) 201.
— — A pteridospóra szisztematikai jelentőségéről. 159.
— — Über die systematische Bedeutung der Pteridosporen (115).
— — Előmunkálat a Lonchitis-génusz monografiájához. 166.
— — Monographiae generis Lonchitidis prodromus, 166. (123).
— — Növénytani repertorium. 80., 117., 195.
Lengyel G.: A magyar flóra ismeretéhez. (Szakül.) 125.
Mágocsy-Dietz S.: Bemutatások. 202.
— — Elnöki megnyitóbeszéd a szakosztály kétszázadik ülése alkalmából. 1.
— — Eröffnungsrede. (1).
Moesz G.: Jelentés a szakosztály vagyoni állapotáról és a Botanikai Közlemények 1914. évi állapotáról. 125.
— — Kossuth Lajos herbáriuma. (Szakül.) 94.
— — Mykologiai közlemények. II. közl. 145.
— — Mykologische Mitteilungen. II. Mitteil. (108).
— — Hirek. 95, 204.
— — Nachrichten (38), (129).
Paál Á.: A növényélettan újabb eredményei. II. közl. (Szakül.) 94. III. közl. (Szakül.) 132.
Schneider J.: Bemutatások. 125, 133, 201.
Szabó Z.: A Cephalaria-génusz rendszere. (Szakül.) 202.
— — Elektromos melegítődoboz parafinmetszetek kinyujtására. 114.
— — Elektrische Wärmeschachtel für Ausbreitung von Paraffinschnitten. (94).
— — Fuckó Mihály emlékezete. 5.
— — M. Fuckó. (2).
— — Jablonszky „Euphorbiaceae — Phyllanthoideae — Brideliae“ c. munkájának ismertetése. 193.
— — Jelentés a szakosztály második száz üléséről. 89.
— — Jelentés a szakosztály 1914. évi működéséről. 129.
— — Szakosztályi ülések. 88, 94, 125, 201—203.
— — Sitzungsberichte. (36), (37), (97), (98), (127).
— — Rendellenes diótermés bemutatása. 133.
— — Hirek. 134, 204.
— — Nachrichten. (98), (129).
Thaisz L.: Degen Á.: „Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge“ c. munkájának ismertetése. 76. (35).
Timkó Gy.: Újabb adatok a budai hegyvidék zuzmóflórájához. (Szakül.) 201.
— — Újabb adatok hazánk zuzmóflórájához. (Szakül.) 94.
Trautmann R.: Ökologiai megfigyelés a Potamogeton perfoliatuson. 109.
— — Zur Ökologie von Potamogeton perfoliatus. (90).
Unger E.: A szemyvizek flórájáról. (Szakül.) 201.
Varga O. Az összehasonlító mikroszkópokról és okulárokról. (Szakül.) 95.

II.

Abutilon Avicennae 75, (34), **Achillea** millefolium 188, **Adonis** vernalis 71, 188), **Aecidium** euphorbiae 145, **Aegilops** cylindrica 70, **Aegopodium** podagraria 72, **Aethusa** cynapium 72, **Agave** americana 202, **Ajuga** reptans 72, **Albugo** candida 145, **Alectorolophus** goniotrichus 72, minor 72, **Alliaria** officinalis 71, **Allium** ampeloprasum 70, atropurpureum 70, rotundum 70, ursinum 70, vineale 70, **Althaea** cannabina 71, hirsuta 74, (33), pallida 74, (33), **Alyssum** desertorum 73, (32) **Amarantus** albus 73, (32), **Anchusa** italica 73, (32), **Anemone** ranunculoides 71, 188, **Angelica** silvestris 72, **Anthoxanthum** odoratum 70, **Anthracoidea** caricis (42), **Anthyllis** polyphylla 73, (32), **Arabis** hirsuta 71, **Arctium** tomentosum 73, **Arrhenatherum** elatius 73, (32), **Artemisia** annua (33), 74, scoparia 72, **Arum** maculatum 70, **Ascochyta** indusiata 145, (108), spec. div. (66), **Asperula** cynanchica 188, odorata 72, **Aster** tripolium 74, (33), **Astragalus** contortuplicatus 75, (34), glyciphyllos 71, **Astrocarium** mexicanum 201, **Atriplex** hortense 12—61, 14*—22*, (3)—(26), nitens 12—60, 15*, 16*, (3)—(26), **Atropa** belladonna 75, (34), **Auricularia** mesenterica (49).

Bacillus mucilaginosus Koeleriae 158 (115), **Barbarea** vulgaris 71, **Bassia** sedoides 73, (32), **Bellis** perennis 74, (33), **Beloniella** Tuzsoniana 146, 147*, (108), **Betonica** off. 72, **Bidens** cernua 74, (33), **Bifora** radians 74, **Botrytis** vulg. (77), **Bovista** spec. div. (50), **Brachypodium** pinnatum 70, silvaticum 70, **Brassica** elongata 75, (33), **Bremia** lactucae (41), **Bromus** inermis 73, (32), **Bryonia** dioica 72, **Bupleurum** tenuissimum 74.

Calamagrostis lanceolata 70, **Calepina** irregularis 73, (32), **Callitriche** verna 74, (33), **Calloria** erythrostigmoides (51), **Caltha** palustris 71, **Calvatia** caelata (50), **Calyptospora** Goeppertiana (48), **Carex** divulsa 70, flacca 70, paradoxa 70, silvatica 70, stenophylla 70, **Carlina** intermedia 73, **Carpesium** cernuum 73, **Carthamus** lanatus 74 (33), **Caucalis** latifolia 74, (33), **Centaurea** solstitialis 74, (33), **Cephalanthera** alba 70, **Cerastium** anomalum 75, (34), **Cercospora** montenegrina et spec. div. (82), **Cercosporella** primulae (80), Trollii (76), (80), **Chaerophyllum** temulum 72, **Chaetomium** elatum (54), **Chaetosphaeronema** 152, (112), **Chenopodium** botrys 74, (33), **Chlorocyperus** glomeratus 74, (33), **Chondrilla** juncea 75, (33), **Chondrioderma** radiatum (41), **Chrysopogon** gryllus 70, **Cicinnobolus** Cesatii (65), **Circaea** lutetiana 72, **Cirsium** furiens 188, **Cladium** mariscus 70, **Cladosporium** spec. div. (80)—(81), **Clathrospora** spec. div. (61), **Clavaria** aurea (49), **Claviceps** spec. div. (54), **Clematis** integrifolia 71, 188, recta 71, 188, **Clitocybe** inversa (50), **Cnicus** benedictus 75, (34), **Coleosporium** spec. div. (48), **Coleroa** spec. div. (54), **Coniothyrium** spec. div. (66), 146, **Coriandrum** sativum 75, (34), **Corispermum** nitidum 75, (34), **Corydalis** cava 71, **Crataegus** monogyna 67, (30), ovalis 67, (30), **Crepis** rhoeadifolia 73, (32), **Cronartium** asclep. (47), **Cucubalus** baccifer 71, **Cylindrospo-**

rium spec. div. (75), (76), **Cynosurus** cristatus 70, **Cystodendron** dryophilum (80), **Cystopus** spec. div. (41).

Darluca filum (67), **Delphinium** orientale 73, (32), **Dendrodomus** annulatus (64), (65*), **Diatrypella** spec. div. (61), **Didymella** spec. div. (57), (58), **Digitaria** ciliaris 70, humifusa 70, **Diplodia** cylindrospora (67), **Diplodina** spec. div. (66), (67), sesleriae 153*. (112), **Dipsacus** pilosus 72, **Draba** nemorosa 71

Echinops sphaerocephalus 73, **Elymus** arenarius 70, **Empusa** muscae (42), **Entyloma** ranunculi (42), Schinzianum (42), **Eragrostis** pilosa 70, **Erinella** hystrix (50), **Eriophorum** angustifolium 70, **Eriosporina** montenegrina (68), **Erodium** ciconium 75, (34), **Eryngium** planum 72, **Erysibe** galeopsidis 145, polygoni 145, **Erysimum** cheiranthoides 71, diffusum 71, **Erysiphe** spec. div. (52), **Erythraea** centaurium 72, uliginosum 72, **Euclidium** syriacum 74, (33), **Euglena** 135—142, (99)—(108), **Euphorbia** polychroma 188, **Exoascus** pruni (50).

Fabraea spec. div. (51), **Fritillaria** Degeniana 188—192, (125), tenella 188—192, (125), **Fumaria** rostellata 73, (32), **Fusarium** accidii-tussilaginis (82), **Fuscoma** veratri (77).

Gagea lutea 70, **Galeopsis** ladanum 72, speciosa 75, (34), **Galinsoga** parviflora 75, (34), **Galium** boreale 75, (33), cruciata 75, (33), **Gentiana** pneumonanthe 72, **Geranium** dissectum 75, (34), pyrenaicum 71, Robertianum 71, **Geum** montanum f. submultiflorum 65, (28), sudeticum 65, (28), **Glechoma** hirsuta 72, **Gloeosporium** spec. div. (75), **Gnomonia** setacea (61), **Guignardia** spec. div. (55) (56), **Gymnosporangium** clavariaeforme 145, spec. div. (47), **Gypsophila** muralis 75, (34).

Haplobasidium thalictri (80), **Haynaldia** villosa 70, **Heleocharis** ovata 70, **Helleborine** latifolia 70, **Helminthia** echioides 75, (34), **Helosciadium** nodiflorum 72, **Hendersonia** bobanensis (68), **Heracleum** sphondylium 72, **Heteropatella** lacera (74), **Heterosphaeria** patella (52), **Heterosporium** tortuoso-inflatum (82), **Hieracium** pilosella 73, **Hierochloa** australis 70, **Hippuris** vulgaris 74, (33), **Homalocenchrus** oryzoides 74, (33), **Hormiscium** pinophilum (80), **Hymenochaete** cinnamomea (49), **Hypospila** pustula (61), **Hypoxylon** fuscum (62).

Iris sibirica 70, spuria 70, **Isatis** tinctoria 71.

Juncus glaucus 74, (33).

Kabatia latemarensis (74).

Lamium foliosum 72, **Lasiobotrys** lonicerae (53), **Lathyrus** aphaca 75, (34), platyphyllos 71, silvestris 71, **Lenzites** abietina (49), **Lepidium** graminifolium 73, (32), **Leptosphaeria** spec. div. (58), (59), **Leptostromella** hysterioides (74), **Leptothyrium** spec. div. (73), (74),

Leucojum aestivum 70. **Linaria** genistifolia 73, (32), **Linum** perenne 73, (32), **Lithospermum** purpureo-coeruleum 72, **Livingstona** chinensis 201, **Lolium** temulentum 70, **Lonchitis** spec. div. 159—188, (116)—(124), **Lophiotrema** gentianaecolum (55), **Lophodermium** spec. div. (52), **Luzula** campestris 70, **Lycoperdon** Bubákii (50), **Lycopsis** arvensis 72.

Macrophoma 64, **Malus** spec. div. 66, (29), **Mamiania** fimbriata (61), coryli (61), **Marasmius** orcades (50), **Marssonia** spec. div. (75), **Medicago** elongata 73, (32), **Melampsora** spec. div. (48), **Melampsorella** caryophyll. (48), **Melampyrum** barbatum 73, (32), **Melanconium** asperulum 157, 158*, (115), **Melasmia** acerina (73), berberidis 146, (108), **Melica** ciliata 75, (33), **Melissa** off. 74, (33), **Menyanthes** trifoliata 72, **Metasphaeria** Feltgenii 151, (111), Jávorkae 149*, (110), scirpi 151, (111), **Microdiplodia** piperorum (67), **Micronectria** montenegrina (53), **Microsphaera** berberidis 145, evonymi (53), **Microthyrium** microscopicum (53), **Minuartia** verna 71, **Moehringia** trinervia 71, **Mollisia** Rabenhorstii (51), **Musa** rosacea 133, **Myagrum** perfoliatum 74, (33), **Mytilidion** decipiens (52).

Naemacycius durmitorensis (51), **Naevia** ignobilis (51), minutissima (51), **Naias** marina 70, **Nepeta** pannonica 72, **Neslia** paniculata 73, (32), **Nonnea** pulla 188, **Nuphar** luteum 71, sericeum 71.

Ophiobolus spec. div. (59), **Oidium** quercinum 146, spec. div. (77), **Onobrychis** viciaefolia 73, (32), **Ophrys** aranifera 70, **Orchis** coriophora 70, militaris 70, morio 70, **Orlaya** grandiflora 75, (34), **Ornithogalum** flavescens 73, (32), pyramidale 73, (32), **Orobanche** spec. div. 72, **Orthantha** lutea 72. **Ovularia** spec. div. (77).

Pancratium speciosum 125, **Panus** rudis (50), **Papaver** hybridum 73, (32), **Parietaria** off. 70, **Paris** quadrifolia 70, **Parmelia** prolixa 201, **Parnassia** palustris 71, **Pedicularis** pal. 72, **Peplis** portula 74, (33), **Peronospora** spec. div. (41), **Peucedanum** oreoselinum 72, **Phaeomarssonia** truncatula (75), **Pholiurus** pannonicus 70, **Phoma** spec. div. (63), pterophila 155, (112), **Phragmidium** rubi 145, spec. div. (47), **Phyllachora** spec. div. (54), **Phyllactinia** suffulta (53), **Phyllosticta** spec. div. (62)—(63), **Physalis** alkekengi 72, **Pigottia** astroidea (74), **Placosphaeria** spec. div. (65), **Plasmopara** nivea (41), viticola (41), **Plaespora** spec. div. (60), (61), **Poa** palustris 70, **Polygonatum** spec. div. 70, **Polygonum** arenarium 71, dumetorum 73, (32), **Polyporus** spec. div. (49), **Polystigmina** rubra (73), **Polythrincium** trifolii (80), **Populus** tremula 70, **Poronia** punctata 145, **Potamogeton** spec. div. 70, perfoliatus 109, 111*, (90), **Potentilla** erecta 71, recta 71, **Primula** off. 188, sinensis 202, **Protomyces** macrosporus (50), **Prunus** spec. div. 67, 68, (30), (31). **Pseudomonas** mucilaginosus Koeleriae 158, (115), **Pseudopeziza** trifolii (51), **Puccinia** spec. div. 145, (44)—(47), **Pucciniastrum** spec. div. (48), **Pyrenophora** ciliolata 147, 148*, (109), hungarica 148*, (109), spec. div. (59), **Pyrus** spec. div. 66, 67, (29), (30)

Ramularia spec. div. (77)—(80), 146, **Ranunculus** ficaria 71, **Rebentischia** unicaudata (58), **Reseda** luteola 73, (32), phyteuma 73, (32), **Rhabdospora** betonicae 146, (108), spec. div. (71), (72), **Rhytisma** acerinum 145, salicinum (52), **Roripa** Kerneri 74, (33).

Salvia aethiopis 74, (33), austriaca 74, (33), nutans 72, pratensis 72, **Salsola** soda 71, **Sanguisorba** off. 71, muricata 73, (32), **Scheuchzeria** palustris 70, **Schoenoplectus** setaceus 70, supinus 70, **Schröteriaster** alpinus (43), Scilla bifolia 70, **Scirpus** radicans 70, **Scleranthus** collinus 73, (32), **Scolicotrichum** spec. div. (80), **Scorzonera** parviflora 73, **Scrophularia** nodosa 72, **Secale** silvestre 70, **Sedum** spec. div. 62, 63. 64, (27), (28), **Selinum** carvifolia 72, **Sempervivum** sediforme 63, **Senecio** barbaraefolius 73, doria 73, vernalis 73 (32), **Septonema** diatrypellum (81), **Septoria** spec. div. (69)—(71), crataegi 146, euphorbiae 155, 156*, (113), euphorbiaecola 157, (114), Guepini 156*, (114), Kalchbrenneri 155, (113), Römeriana 153, 154*, (112), rubi 146, samaricola 154*, (112), scabiosicola 146, **Serratula** tinctoria 73, **Seseli** annuum 72, hippomarathrum 74, (33), **Sherardia** arv. 75, (33), **Silene** dichotoma 71, otites 71, parviflora 71, **Sorbus** spec. div. 99—108, (83)—(88), aucuparia 66, (29) v. lanuginosa 66, (29), **Sordaria** fimicola (54), **Sparganium** minimum 70, **Spergula** arv. 71, **Sphaerella** spec. div. (56), **Sphaeronema** Filarszkyana 151, 152*, (111), gentianae 152*, (111), **Sphaeropsis** demersa (65), **Sphaerotheca** humuli 145, spec. div. (52), **Sphaerulina** (57), **Stachys** silvatica 72, **Staganospora** (67), (68), **Stellaria** holostea 71, **Stereum** rugosum (49) **Sternbergia** colchiciflora 75, (34), **Stigmella** (82), **Stipa** capillata 74,, (33), pennata 70, **Suaeda** maritima 71, **Succisa** pratensis 72, **Symphytum** tuberosum 188, **Synchytrium** aureum (41).

Tamus communis 70, **Taphrina** coerulescens (50), **Taraxacum** serotinum 73, (32), **Thalictrum** aquilegifolium 71, **Thesium** linophyllum 73, (32), **Thymelaea** passerina 74, (33), **Tilletia** spec. div. (42), **Trametes** cinnabarina (49), **Trichocladia** evonymi 145, **Trichophorum** austriacum 70, **Trifolium** arvense 71, **Triphragmium** filipendulae (47), **Tussilago** farfara 73, 188, (32), **Typha** minima 70.

Uncinula spec. div. (53), **Urocystis** (43), **Uromyces** Bäumleriamus 145, (108), spec. div. (43), **Ustilago** spec. div. (42), **Utricularia** vulgaris 74, (33).

Valeriana offic. 74, (33), **Vallisneria** spiralis 74, (33), **Venturia** rumicis (57), **Verbascum** phoeniceum 74, (33), **Vermicularia** spec. div. (83), **Veronica** chamaedrys 72, elatior 72, teucrium 73, (32), **Vicia** Bieberstemii 75, (33), grandiflora 71, hirsuta 75, (33), lutea 75, (33), pannonica 75, (33), serratifolia 71, tetrasperma 75, (33), **Viola** mirabilis 71, pumila 71, stagnina 71, sylvestris 71, **Viscum** album 70.

Waldsteinia geoides 65, (28).

Xanthium italicum 75, (34), **Xeranthemum** annuum 74, (33).

III.

Hírek. — Nachrichten.

Ambrózy l. 94, Andrasovszky J. 134, (98), Barbey W. 94, 96, (38), Barth J. 203, 206, (130), Blattny T. 205, (129), Brancsik K. 206, (130), Cooke M. C. 96, (38), Degen A. 204, (129), Doby G. 125, Engler A. 95, 201, 204, (38), Entz G. 88, Fóriss F. 134, 203, (98), Fucskó M. 94, 96, 133, (38), Gabnay F. 203, 206, (130), Gáyer Gy. 125, Gombocz E. 205, (129), Gürtler K. 134, (98), Győrffy I. 89, Herman O. 94, Himmelbauer W. 96, (38), Hoeck F. 206, (130). Höfle Gy. 203, 205, (129), Hültl H. 201, Ilosvay L, 88, Istvánffi Gy. 204, (129), Jablonszky J. 205, (130), Klein Gy. 205, (130), Kovács F. 96, (38), Kraepelin K. 206, (130), Kümmerle J. B. 201, Lányi B. 204, (129), Mágocsy-Dietz S. 202, Méhely L. 88, Moesz G. 94, 134, 203, 205, (98), (130), Molnár Gy. 96, (38), Nathanson S. 205, (129), Nyárády E. Gy. 125, Paál Á. 134, (98), Pfeffer W. 95, 201, 204, (38), Raab A. 203, 205, (130), Salacz L. 134, (98), Schilberszky K. 125, 133, 201, Schveitzer J. 205, (130), Somogyi l. 202, Szabó Z. 134, 202, (98), Szalóki R. 125, Szépligeti Gy. 96, (38), Szurák J. 95, 125, 133, 203, 205, (38), (130), Szűcs J. 134, 203, (98), Varga F. 203, 205, (130), Vierhapper F. 205, (129), Willstätter R. 204, (129), Zsák Z. 125, 205, (70), (130).

E kötet füzeteinek megjelenése: — Es erschienen:

Heft 1—2 füzet, pag. 1— 96, (1)—(38) 1915 ápr. 25.
„ 3—4 „ „ 97—134, (39)—(98) 1915 szept. 10.
„ 5—6 „ „ 135—206, (99)—(130) 1915 dec. 31.

Corrigenda.

Oldal Seite	Sor felülről Zeile v. oben	alulról v. unten	Helyett Statt	Olvasandó: Lies:
134	12	—	Flóriss	Fóriss
(64)	4	—	Dendronomus	Dendrodomus
(80)	—	20	Horniscium	Hormiscium
(83)	3	—	Vernicularia	Vermicularia

XIV. KÖTET. 1915. IV/25. 1—2. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMÜKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1915.

Ára tagoknak egy évre 5 K, előfizetőknek 8 K.

TARTALOM.
INHALT.

Oldal

Mágocsy-Dietz S.: Elnöki megnyitó, a növénytani szakosztály kétszázadik ülése alkalmából 1
— — Eröffnungsrede von S. Mágocsy-Dietz, Vorsitzendem der botanischen Sektion . . . . . (1)
Szabó Z.: Fucskó Mihály emlékezete 5
— — M Fucskó. (Nachruf) . . . . . (2)
† Fucskó M.: Az Atriplex hortense és Atriplex nitens heterokarpiája 12
— — Über die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens . . . . . (3)
Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. (II. közlemény) 62
— — Floristische Daten. (II. Mitteilung) . . . . . (27)
Kovács F.: Változások Óbecse flórájában 68
— — De plantis emigrantibus et immigrantibus confinii oppidi Óbecse . . . . . (31)
Irodalmi ismertető. Dr. Á. von Degen: Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge 76
Literaturbericht. Dr. Á. von Degen: Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge . . . . . (35)
Növénytani repertórium 80
Szakosztályi ügyek 88
Sitzungsberichte . . . . . (36)
Hírek 95
Nachrichten . . . . . (38)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XIV. KÖTET. 1915. IV/25. 1—2. FÜZET.

Mágocsy-Dietz S.: Elnöki megnyitó, a növénytani szakosztály kétszázadik ülése alkalmából.

Tisztelt Szakosztály!

Mai ülésünk az üléseink sorozatában a kétszázadik! Maga a nagy szám is arra késztet bennünket, hogy munkánk folyamán egy pillanatra megállapodva, megvizsgáljuk magunkat. Minden komoly munkának sajátossága, hogy bizonyos időközökben meg-megállva, megújhodva folyjon tovább. Mi is munkánkban ilyen határkőhöz érve, rendes munkánk folyamán vissza akarunk pillantani a letünt idők száz ülésére, hogy a végzett munka eredményét megállapítván, egyszersmind jövő munkálkodásunk irányát, módját megszabjuk.

Készakarva nem tartjuk munkálkodásunk e pillanatát ünnepélyesnek, különösen a mai nagy időkben, amidőn egyedül a hősi hadaink kivivta győzelem a mi mindnyájunk ünnepe!

A szakosztálybeli munkálkodásunkban külsőleg számban is kifejezett eredmény bizonyos megelégedettséget, örömet kelt bennünk, ami még fokozódik az igen tisztelt vendégeink szíves megjelenése, különösen pedig a Társulatunk vezetőségének és a testvérszakosztályok képviselőinek szíves megjelenése által. Köszönettel vett szíves érdeklődésük szakosztályunk iránt, annak a bizonysága, hogy nem egészen értéktelenül munkálkodtunk, de egyúttal biztatás a jövőre is, hogy munkánk nem marad elismerés nélkül. Fogadják örömmel vett szíves megjelenésükért mindnyájunk őszinte köszönetét!

Szakosztályunk 1891 nov. 11-én megalakulva éppen ma 23 év előtt 1891 dec. 9-én tartotta meg első ülését, amelyen tiszteletbeli elnökünk, Klein Gyula tartotta az első előadást és ugyancsak ő számolt be 1904 febr. 10-én tartott századik ülésünkön az első 13 év munkájáról, úgy hogy mai ülésünk első dolga is csak az utolsó tiz éven át tartott második száz ülés munkájáról adni számot, mert hiszen ezek külső történetét úgy az egyes ülések jegyzőkönyvei, mint a jegyzők és szerkesztők jelentései vázolják.

Éppen ezek tanúságai annak, hogy munkánkban iparkodtunk a magunk elé tűzött célt elérni és ha azt nem sikerült is teljesen elérni, annyi bizonyos, hogy közeledtünk a cél felé és rajta voltunk lelkünk egész erejével, lelkesedésével, hogy a nehéz rögöket útunkból eltávolíthassuk.

Nem sikerült a célul tűzött magyar flóra katalógusát megalkotnunk, sőt még a megalkotásba bele sem foghattunk, úgy külső, mint belső akadályoknál, úgy személyi, mint tárgyi okoknál fogva. Iparkodtunk azonban a célul tűzött nagy mű alapjait, tégláit egybehordani és az adatok tisztázását, gyűjtését több jeles szaktársunk közreműködésével buzgón folytattuk. Emellett a botanika összes terein buzgón szedtük a kalászt és arra törekedtünk, hogy egyrészt az általános botanika nagy kincsesházát gyarapítsuk, másrészt, hogy ennek értékeit honi közönségünk közkincsévé tegyük, mert csak ennek birtokában tud a mi földmívelésen felépülő gyakorlati életünk lépést tartani a haladással a nemzeti vagyont gyarapítva és így nemzetünk jövőjét biztosítva! A nemzeti szempont ránk rótta kötelezettségnél fogva rajta voltunk, hogy a magyar botanika műnyelvének gazdag tárházát kiépítsük és hogy az egészet még be nem tetőztük, csak rajtunk kívül eső okokból történt!

Ezek mellett a kézzel fogható célok elérésében való törekvés mellett még más, de nem kevésbbé fontos célok elérésében is szorgalmatoskodtunk. Rajta voltunk ugyanis, hogy a tárgyalásra került anyagot több szempontból tegyük vizsgálat tárgyává és így üléseinken meghonosítani iparkodtunk a tárgyilagos eszmecserét, kapcsolatban az objektív kritikával, mert meggyőződésünk szerint a tudományos haladásnak egyik alaptétele, de egyúttal egyik tendenciája is az az eszmecsere, mely az érdemet elismerve, a jót méltányolva, rámutat a személy minden érintése nélkül a felmerült tévedésekre vagy a figyelmet könnyen elkerülő jelenségekre. Ez kényszerít azután bennünket arra, hogy a jelenségek megfigyelésében mennél szigorúbbak, következtetéseinkben mennél pontosabbak és ítéletünkben mennél szabatosabbak legyünk, hogy azután az igazságot annál határozottabban állapithassuk meg.

Ezzel az eljárással egyúttal célunk, hogy a növénytan szépségei, érdekességei és igazságai iránt a közérdeklődést minél inkább felébresszük és a botanikát az élethez közelebb hozzuk. Ez a természettudományokat illetőleg társulatunknak is a célja és mi ezt a letünt 200 ülésben örömmel szolgáltuk. Némi elégtétellel állapithatjuk meg azt most, amikor nem egy jelére akadunk már ebbeli munkálkodásunknak. Hiszen mindnyájunkat gyönyörűség fog el annak tudása, hogy ezzel a mi munkánkkal olyan nemes, a természet iránt lelkes férfiút is sikerült megnyernünk, mint gróf Ambrózy Istvánt, a malonyai paradicsom megteremtőjét!

A cél elérésében pedig eszközeink közt a közérdeklődéssel kísért szaküléseink voltak, melyek az elmult második száz ülés sorozatában nagyrészt tiszteletbeli elnökünk, Klein Gyula elnöklete alatt tartattak meg és amelyeken a jegyzői tisztet Schilberszky Károly, Kümmerle J. Béla, Tuzson János, Moesz Gusztáv és Szabó Zoltán viselték. A rendes munkával eltöltött üléseink sorából kiemelkednek azok, amelyeket bizonyos alkalommal mint ünnepélyeket tartottunk meg. Ilyen volt a nagyon látogatott Diószegi-Fazekas emlékére az Akadémia kistermében 1907 március 22-én

tartott ülés, amelynek folytatásaként ugyanazon év november 3-án Debrecenben a Diószegi emlékszobor leleplezésénél is részt vettünk. Ugyanazon év május 23-án az állattani szakosztállyal együttesen tartottuk meg a Linné ünnepélyt, majd 1909 dec. 19-én tartottuk meg a Nendtvich-ünnepélyt és végül 1902 nov. 23-án ünnepeltük tiszteletbeli elnökünket, Klein Gyulát, tanári működése negyvenedik évfordulóján.

Az üléseinkhez csatlakoztak kirándulásaink is, amelyek azonban az utóbbi években el-el maradnak, sőt most már megszűntek, egyrészt, mert tagjaink saját céljuk érdekében külön-külön végzik kirándulásaikat, másrészt, mert intézményeink úgyis megtartják rendes évi kirándulásaikat.

Az utolsó ilyen nagyobb kirándulásunk volt az 1904. év június első napjaiban tartott bakonyi kirándulás és az 1905-ben a bécsi nemzetközi botanikai kongresszus tagjai részére rendezett nagyszabású kirándulás az Aldunára és a Hortobágyra.

Szakosztályunk munkáját hathatósan támogatta Társulatunknak úgy elnöksége és tisztikara, mint választmánya. Az ő sok jóakarattal párosult támogatását hálásan ismerjük el és mint eddig többször, úgy a mai határkőnél is őszintén köszönjük.

Ez a támogatás tette lehetővé, hogy munkánk eredményét közreadhatjuk Közleményeink során. Köztudomás szerint Közleményeinket 1901 nov. 20-án alapítottuk és az első szám 1902 március 12-én jelent meg Növénytani Közlemények cím alatt, majd később a külföldre való tekintettel pedig az 1908 jan. 8-iki ülés határozatából 1909. év óta Botanikai Közlemények címe alatt és pedig eleinte Schilberszky Károly, majd Tuzson János és most Moesz Gusztáv ügybuzgó lelkes szerkesztők önzetlen fáradozásából! Eleinte szerény 500 példányban jelent meg, majd munkálkodásunk tükreként nagyobb és nagyobb számmal, így nevezetesen már 1908-ban 600, 1910-ben 700, ma pedig már 1000 példányban. Ennél az örvendetes számbeli gyarapodásnál fontosabb jelenség az, hogy Közleményeink nemcsak a belföldi szakemberek figyelmét kötik le, de felébresztették a külföld érdeklődő figyelmét is, bár nem mondható, hogy a külföld kedvéért közreadott Beiblatt-ra sokat áldoznánk.

Célunk elérésének biztosítására gondoskodunk alapítványokról is, bár ezek nagysága még messze maradt reménységeinktől. Különleges közös alapítványunk még a Simonkai-alap, amely ugyancsak a hazai flóra körüli munkásságot leend hivatva buzdítani.

Ezekkel az eszközökkel iparkodtunk kitűzött célunkat elérni, hogy mennyire sikerült ez, azt rajtunk kívül állók vannak hivatva eldönteni. Mi nyugodt lélekkel elmondhatjuk, hogy elkövettünk mindent, ami tőlünk tellett; és mi érezzük, hogy a multhoz képest van haladás, van munkakedv és van a munkának eredménye is. Nem termeltünk szakosztályunkban világokat hódító eszméket, eredményeket, de a meglevő tudományos anyagot a mi csekély erőnkből is táplálva és fejlesztve, honi viszonyaink ismertetése kapcsán törekedtünk belevinni társadalmunknak, szakunk iránt érdeklődő köreibe, hozzájárultunk,

hogy úgy mondjam tudományunk demokratizálásához, jó magyarán mondva népszerűsítéséhez. Ez iparkodásunkban békével dolgoztunk és szakosztályunk az utóbbi száz ülés folyamán csak kétszer mutatta a nyugtalanság jeleit, egyszer amikor az objektív kritika határán a vita hevében túlcsapongva kereste a kérdés megoldását, máskor pedig, amikor a szabályzat megalkotását és az elnökség három évi váltakozását sürgette. Ez utóbbit elfogadva a szabályzat helybenhagyását nyugodtan várjuk Társulatunk választmányától, mert hiszen azóta anélkül is békével és nyugodtan folytatjuk örvendetes munkásságunkat.

Munkálkodásunk ugyanis mindig örömmel tölt el bennünket, de ezt az örömet meg-megszakították veszteségeink, amelyeket fájdalmas emlékezettel sorolok fel Elveszítettük 1905 április 14-én Staub Móricot, 1905 július 17-én Borbás Vincét és 1910 január 2-án Simonkai Lajost, a három jeles munkásságú, szorgalmas botanikusunkat, kiknek emlékét tudományunk nem egy értékes kincse őrzi. Elveszítettük még Alföldi Flatt Károlyt 1905 febr. 10-én, Feichtinger Sándort 1906-ban és Csató Jánost 1913-ban. Fájdalmas érzést kelt bennünk Társulatunk volt elnökének, Wartha Vincének elhunyta is, aki már szakunk iránt való érdeklődésénél fogva is közel állott hozzánk és kinek jóakaratát szakosztályunk hálásan foglalta emlékezetébe Épp úgy fájlaltuk Lengyel Béla elnökünk elhúnytát is, aki első titkári működésében a szakosztályok megalakulását vitte keresztül.

Elhunyt jeleseink közül Simonkai emlékét szakosztálybeli alapítványunk, a M. N. Múzeumban őrzött arcképe és gyűjteménye, Borbás emlékezetét őrzi pedig a budapesti tudományegyetemi növényrendszertani intézetben elhelyezett gyűjteménye és a hitvesi önfeláldozó szeretet állította szép síremléke a kerepesi-úti temetőben, de legtartósabb aere perennius őrzik emléküket tudományos munkáik maradandó becsű eredményei.

Szakosztályunk súlyosan érezte a nagy veszteségeket és ha az elköltözöttek helyét nem is tudta pótolni, fokozottabb munkával kívánt helyt állani a fiatalabb nemzedék munkájával. Szakosztályunk így megújhodva akarja célját elérni, amely célok nem változtak ma sem.

Jövő teendőnk közé soroljuk, hogy a mi zászlónk köré minél nagyobb számmal gyűjtsük a szaktársakat. És erősen él bennünk a remény, hogy a mai időket követő győzelmünk megszabta béke megteremti azt a társadalmi megújhodást, amelyben nemzetünk felismerve a tudomány nagy értékét, velünk fog a béke munkájában tartani.

Számítunk e munkában társadalmunk minden rétegére, hisszük, hogy felismeri, miszerint a mi scientia amabilisünk egyszersmind scientia utilis is.

S itt gazdatársadalmunk közreműködésére számítunk, amely tudja, hogy ez a föld „ápol és eltakar". De hogy ápoljon, nekünk kell őt megértenünk és kellő hozzáértéssel foglalkoznunk vele. A mi tudományunk adja meg erre a módot!

Ezt kell tanárainknak, különösen középiskolai tanárainknak is megérteniök, hogy annál nagyobb eredménnyel kelthessék fel tanítvá-

nyaikban a természet szeretetét. Ezt a szeretetet kell elsajátítania egész társadalmunknak is, mert a szerető természetben is örök és hűséges barátot találand. Ez a mi szakosztályunk célja és feladata és ebben egyek vagyunk Társulatunk érdekével! Ezt szolgálva akarjuk szakosztályunkat felvirágoztatni. Erős a hitem, erős a reményem, hogy a legközelebbi harmadik száz ülés alatt e célt is komoly munkánkkal meg fogjuk közelíteni. Ezzel a reménnyel újból üdvözölve a megjelenteket, szakosztályunk 200-dik ülését megnyitom.

(A növ. szakosztály 1914. évi dec. 9-én tartott 200-ik üléséből.)

Szabó Z.: Fucskó Mihály emlékezete.

A háború világfelforgató orkánja elsodorta a fiatal, tetterős férfiakat a béke nyugalmas, szelíd tűzhelyétől, hogy acélos testükkel, lelkes vérük hullásával megsemmisítsék a szent hazára rontó ellent. A dicsőséges viadalban, a magyar haza oltalmazásában sok fiatal, fejlődni induló erő és élet érkezett el végső fellobbanásához, hogy utolsó leheletével is kivívja a szabadságot és békességet a harcokból dicsőséggel visszatértek és az eljövendők részére.

A dicsőséges halált halt hősök közül mi botanikusok hódolatteljes gyásszal választjuk ki a közülünk valót: Fucskó Mihály drt., akit bajtársai fájdalommal telt híradása szerint 1914. évi december hó 8-án a szerbiai harctéren, az Arangyelovac feletti Kosmaj hegységben ellenséges golyó halálra sebzett.

Életének harmincadik évében, izgalmas élet-halál harcok között esett el az, aki a nyugalmas, csendes munkának egyik valódi megtestesülése volt.

Ifj. Fucskó Mihály 1885. évi február hó 21-én született Czegléden. Édesatyja, Fucskó Mihály, szegénysorsú iparos és édesanyja, Bajáry Mária keze nehéz munkájával kereste meg az ő és négy leánytestvére neveléséhez szükséges anyagiakat. A derék szülők, akik éjt nappallá tettek, hogy egyetlen fiukat tehetségéhez mérten neveljék és tanittassák, a ceglédi ág. ev. népiskola és az állami polgári iskola négy osztályának elvégzése után a soproni ág. ev. lyceumi főgimnáziumba adták őt. Már itt megnyilatkozott szeretete a természet iránt, amiről nemcsak növényismerete, hanem önálló munkássága is tanuskodott. A főgimnázium VII. és VIII. osztályában pályadíjat nyert két növénytani és egy fizikai dolgozatával.

A főgimnázium elvégzése után a budapesti tudományegyetemre jött, hogy itten az 1904—1909. években 9 félévi munkával és sok nélkülözéssel, küzdelemmel a természetrajz-földrajzi szakcsoportból középiskolai tanári képesitést és doktorátust szerezzen. Amellett, hogy választott tárgyainak előadását buzgalommal hallgatta és tanári vizsgáit sikerrel letette, a tudományegyetemi

növénytani intézet laboratóriuma is otthonává vált. Egyetemi tanulmányai alatt a legszerényebb sorsban élt, amelyen szülei és a Glück-család jóindulatú támogatása enyhített, amely család annyira megkedvelte a komoly, megbizható fiatalembert, hogy egyik gyermektagjának nevelését is reábizta. Tanuló évei alatt hamarosan túlszárnyalta kollégáit szorgalma, állandó munkássága és tudása révén, úgy, hogy még hallgató korában önálló buvárkodáshoz foghatott. Első munkáját „A Leguminosae-családba tartozó főbb génuszok termésének összehasonlító anatómiai vizsgálata, különös tekintettel a hazai fajokra" cimmel „Inter folia fructus" jeligével küldte be a tudományegyetemi Arnstein-alapból hirdetett pályázatra. A biráló professzorok: Entz Géza dr. és Mágocsy-Dietz Sándor dr. 1909. évi május hó 3-án érdemesnek ítélték munkáját a pályadíjra[1], kiemelvén bírálatukban, hogy „a pályamunkában nagyon kevés a kifogásolható részlet, úgy, hogy egészében és részleteiben is érdemes munka, amely méltán tarthat számot a szakemberek elismerésére is. A részletes vizsgálatok tanulmányozásából levont eredményei olyan jelentőségűek, hogy már ezeknél fogva is a pályadíjjal való jutalmazásra méltó".

A siker, a munkakedv és mesterének, Mágocsy-Dietz Sándor professzornak buzdítása az egyetemi évek elmultával is ott tartották őt a növénytani laboratóriumban, ahol a növénytani tanszék mellett 1909. évi januárius hó 1-től 1910. évi július 31-ig mint demonstrátor, azután pedig 1912. évi november hó 30-ig mint gyakornok működött. Ezalatt az idő alatt pályadíjat nyert dolgozatát bölcsészdoktori értekezéssé dolgozta ki, szakosztályunk 1909. évi ápr. hó 14-én és máj. hó 12-én tartott ülésén elő is terjesztette. E terjedelmes, beható tanulmánya volt első dolgozata, amely a Botanikai Közleményekben megjelent (1)[2] és méltó feltünést keltett összehasonlító szövettani és fejlődéstani pontos vizsgálatai, élettani megfigyelései révén, amelyekkel a pillangós virágúak terméséről megállapította, hogy azok egyrésze a tüsző-, másrésze a hüvely-típusba sorozható; tisztázta a rostréteg és a magpárna fejlődését, élettani vizsgálataival pedig fényt deritett a rostrétegek higroszkópos viselkedésére is. E dolgozatát a k. m. Természettudományi Társulat 1911. évi közgyűlése a Schilberszky Károly-féle millenniumi jutalomdíjjal tüntette ki.

Dolgozata és szigorlata alapján 1909. évi június hó 19-én nyerte el a doktori fokot, amelyet az ő kiváló törekvése nem tekintett végső célnak, hanem buzdításnak a további munkára. Egyetemi működése alatt úgy a laboratóriumban, mint a növénykertben, de a szünidőben még a czeglédi szülői ház kis kertjében és környékén is folytonosan éber szemmel foglalkozott és gyűjtötte a megoldandó kérdéseket, szülei segitségével növénye-

[1] Acta reg. scient. univ. hung. 1908—1909. fasc. II. 84—85. old.

[2] A zárójelben lévő számok az irodalmi működés felsorolására vonatkoznak.

ket termesztett, kísérletezett, buvárkodott és amidőn egy-egy felvetett kérdésre megtalálta szorgalmas, kitartó munka és elmélyedés után a megoldást, szép, tiszta magyar nyelvén, áttekinthető, tömör előadásban bemutatta dolgozatát szakosztályunknak. Azután rendesen még egyideig félretette, érlelte, simítgatta

Fucskó Mihály

(Sztankovics R. fényképezése.)

dolgozatait és később, mint kerek egészet adta közre azokat. Bár egyetlen vágya és törekvése a tudományos munkálkodás volt, az elmélyedéshez és nyugodt megfigyeléshez szükséges állandó zavartalan munkásság volt sokszor hangoztatott célja, ezt elérni nem tudta, mert ez csak keveseknek adatik. Néki is a kenyér után kellett járnia, mint mindannyiunknak, miért is 1911. évi március hó 13-án megszerezve tanári oklevelét, csak kedvező alkalomra várt, hogy végleges tanári álláshoz jusson.

Szakosztályi üléseinken tizenegy alkalommal szerepelt, részint előadással, részint bemutatással.

Az előadások nagyrészét ő maga tartotta meg, csak azóta láttuk őt ritkábban, amikor 1912. évi december hó 1-én elfoglalta a selmecbányai evangélikus lyceum tanári állását, amiért is azóta dolgozatait mások terjesztették elő. Sorban elővette éveken át folytatott alak-élettani megfigyeléseit, de azért első dolgozatának anyagát is bővitette, mélyítette a higroszkópos mozgások közelebbi tanulmányozásával, úgy hogy erre vonatkozó újabb eredményeit Mágocsy-Dietz Sándor előterjesztette a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1913. évi április hó 21-én tartott ülésén (7), a külföld részére pedig első dolgozatának anyagával együtt terjedelmes dolgozatban németül írta meg a „Flora" című folyóiratban (8). Többi előadásának anyaga is nagyrészt külön dolgozat alakjában jelent meg, de nem fejezhette már be a csirázó sulyommagvak tanulmányozását, pedig előadásában a radikula negatív geotrópos görbülését megállapitotta már és további tanulmányozására készült. Hasonlóképen nem közölte a Fritillaria imperialis rendellenes fejlődésű himvirágán tett észleleteit sem, amelyeket még további vizsgálatokkal és kísérletekkel akart kiegészíteni. Befejezetlenül maradtak azok a kísérletek is, amelyekkel a fák és cserjék meggyűrűzésének hatását akarta kideríteni, azok is, amelyek a kender életviszonyaira vonatkoztak. A Campanula-fajokon végzett virágbiológiai megfigyeléseiről irott közleményében (2) pregnánsan tárul elénk az ő valóban természettudományos gondolkodása, amidőn erőteljes szavakkal utasítja vissza a virágbiológia művelői által követett teleológikus elmefuttatásokat, spekulációkat, mert ő a saját következtetéseit, amelyek a Campanulák virágnyílását és megporzását megvilágitják, fejlődéstani, szövettani vizsgálatokra és kisérleti megfigyelésekre alapitja. Az aerenchymáról tartott előadását „A burgonya hipertrófiás szövetei" címmel adta közre (4) és kísérleti összehasonlitó-szövettani alapon állapitja meg, hogy a kéreg aerenchymás burjánzása a gumó vizalatti részén is bekövetkezik, nemcsak a páratelt levegőn; továbbá, hogy a lassú növekedésű sarjak hipertrófiás képződményei az amilohipertrófia és a hidrohipertrófia kettős hatása alapján jönnek létre, végül, hogy a burjánzás folyamata ritmikusan szakaszos. A „Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása című dolgozatában (6) szintén kísérletsorozattal állapitja meg, hogy a sziklevelek regeneráló képessége csakis a gyökérfejlesztésben nyilvánul meg, szemben az eddigi nézettel, amely téves kísérletek miatt a szikleveleknek adventiv rügyfejlesztő képességet tulajdonított. Az eperfa parthenokarpiáját (9) illetőleg pedig a megtermékenyítés nélkül létrejött termések fejlődését tanulmányozza, kiderítve a különböző ivarmegoszlású virágok és virágzatok alak- és élettanát is. Az Atriplexek heterokarpiájának nehéz kérdésével (10) már 1910 óta foglalkozott, előzetes közlést

tett már az 1910. évi novemberi ülésen, azután négyévi kísérletezés és megfigyelés alapján állapította meg a négyféle mag keletkezését, a köztük lévő különbséget pedig élettani okokra vezeti vissza.

Két legutolsó dolgozatának megjelenését már nem érhette meg, pedig ezek elé nagy várakozással tekintett. Még a déli harctér lövészárkaiban is korrekturát kért e munkáiból, de a korrektura-levonat átolvasatlanul ért vissza kezeinkhez, borítékán a „meghalt" jelzéssel. E két dolgozata tehát posthumus munka lett.

A pontos munka, a komoly, mélyreható elmélyedés jellemezte Fucskó Mihályt. Nyugodt, kitartó, minden részletet felderítő törekvése visszatartotta őt az elhamarkodott közlésektől és ha mégis ötéves irodalmi munkássága már ily szép eredményeket tár elénk, az csakis a folytonos munkálkodás és nem a sokfelé való kapkodás jele. Mindent kritikával és gondolkozással fogadott, amiről szakosztályi üléseinken történt többszöri felszólalása tanuskodik (Bot. Közlem. XI. 43., 104., 219. old). Ilyenkor kemény szavakkal ostorozta a spekulációt, de legtöbbször a kísérleti módszerek oknyomozását hangoztatva, mély bepillantást engedett gondolkozásának alaposságába. A felületességet és tudákosságot a túlságba csapó kritika szavaival ostorozta egyik polémiájában (3), amidőn szeretetreméltó modora kiméletlen tudott lenni. Tudományos munkálkodása miatt tanári munkásságát sem hanyagolta el azonban. A selmecbányai új iskolaépület természetrajzi helyiségeit nagy buzgalommal rendezte be, tanítványait pedig szeretetteljes gonddal nevelte és tanította. Tanártársai nagyrabecsülték benne a kötelesség komoly, pontos emberét, a tudomány lelkes bajnokát és az igaz barátot.

Mindezek a kiváló tulajdonságok méltán felkeltették bennünk a reményt, hogy Fucskó Mihály nemcsak a középiskolában fogja kiváló eredménnyel széthinteni a természet iránti szeretet magvait, hanem határozott egyéniségének, kutató tehetségének, vonzó előadóképességének teljes kifejtésére még magasabb polcot is el fog érni, habár fényesen beigazolta, hogy a vidéki középiskolai tanárnak is minden mód és eszköz rendelkezésére áll az igazi tudományos kutatáshoz, minden külföldi iskolázás és tanulmányút nélkül is, ha önmagában megvannak az ehhez való feltételek. Hozzá fűződő szeretetünk és reménységünk aggodalommá vált, amidőn értesültünk, hogy őt is fegyverre szólította a haza veszedelme. A komoly munka emberét a viszontagságos harcokban sem hagyta el utolsó napjaiig a nyugodt gondolkodás, a meleg humor. Leveleiben kedélyesen festi a tábori életet, mint a 38. gyalogezred 14. századának „Isten kegyelméből Gefreitere". Belgrád ostromakor eszébe jutott a szakosztály meleg üdvözlete, amelyet a szerb akadémiához küldött a mult évi április hó 24-én tartott Pančić emlékünnepére. Mivel ezt a belgrádi akadémia válasz nélkül hagyta, a botanikus harcos meg akarja ismételni ezt az üdvözletet, de már nem meritett papirra, hanem srapnellhüvelyre írva.

Igy lett a békés tudósból türelmetlen harcos. Mint egyik társa a Selmecbányai Hírlap 1915. évi 17. számában irja, utolsó napjaiban már ideges nyugtalanság vett rajta erőt, közeli halálát emlegette. Sejtése beteljesedett. A megkergetett ellenség a Kosmaj hegység csúcsának megszállásakor hátrafelé lövöldözött és mély gondolkozású, nemes homlokát szétzúzta a gyilkos golyó. Néhány pillanat mulva kilehelte lelkét bajtársai karjai között, akik a hegy oldalán temették el tetemét. Sirját aligha fogjuk megpillantani, kegyeletünk adóját szelleme előtt róhatjuk csak le, emlékoszlopát pedig irásaiban önmaga épitette fel!

Fucskó Mihály irodalmi működése:

I. Előadások.

1—2. 1909 április 14 és május 12. A Papilionatae termésének anatómiája, fejlődése és biológiája. Über die Anatomie, Entwickelung und Biologie des Pericarpiums der Papilionaceen. (Botanikai Közlemények VIII. 153. és (44). old. jkv.; Magyar Bot. Lapok VIII. 1909. 262. és 264. old.)

3 1910. március 9. Virágbiológiai megfigyelések a Campanulákon. Blütenbiologische Beobachtungen an Campanulaceen. (Botan. Közlem. IX. 130. és (23). old. jkv.; Magy. Bot. Lap. IX. 1910. 301. old.)

4. 1910. november 9. Az Atriplex-magvak polymorfizmusa és csirázóképessége. Polymorphismus und Keimfähigkeit der Atriplex-Samen. (Botan. Közlem. IX. 301. és (74). old. jkv.; Magy. Bot. Lap. X. 1911. 98. old.)

5. 1911. június 14. Az aerenchymáról. (Botan. Közlem. XI. 134. old. jkv.; Magy. Bot. Lap. X. 1911. 455. old.)

6. 1912. január 10. „Az Uránia szemléltető taneszközök gyára r.-t. szemléltető oktatás céljaira szolgáló diapozitívjainak jegyzéke". (Botan. Közlem. XI. 44. old. jkv.)

7. 1912. május 8. Csirázó sulyommagvak. Keimende Samen von Trapa natans. (Botan. Közlem. XI. 163. és (36). old. jkv.; Magy. Bot. Lap. XI. 1912. 224. old.)

8. 1913. június 4. Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása, előterj. Schveitzer József. Über Regenerationserscheinungen an den Keimblättern einiger dikotylen Pflanzen. (Botan. Közlem. XII. 178. és (39). old. jkv.; Magyar Bot. Lap. XII. 1913. 352. old.)

9. 1914. április 16. A Fritillaria imperialis teratológiás hímvirágai. Teratologische männliche Blüten von Fritillaria imperialis (Botan. Közlem. XIII. 81. és (37). old. jkv.) Utolsó előterjesztése.

10. 1914. június 3. Az Atriplex hortense és az Atriplex nitens heterocarpiája. Die Heterokarpie von Atriplex hortense und A. nitens. (Botan. Közlem. XIII. 114. és (51). old. jkv.; Magy. Bot. Lap, XIII. 1914. 291. old.) Előterjesztette a jegyző.

11. 1914. június 3. Az eperfa parthenokarpiája. Die Parthenokarpie von Morus. (Botan. Közlem. XIII. 114. és (51). old. jkv.; Magy. Bot. Lap. XIII. 1914. 291. old). Előterjesztette a jegyző.

II. Megjelent értekezések és közlések.

1. A Papilionatae termésfalának anatómiai, fejlődéstani és biológiai ismertetése. (Botan. Közlem. VIII. 155—212. old., megj. 1909. X. 20.)

Anatomie, Entwicklung und Biologie der Fruchtwand der Papilionatae. (Botan. Közlem. Bd. VIII. p. (45)—(56) erschien am 20. X. 1909.) Ref. Magy. Bot. Lap. IX. 1909. p. 262—265., X. 1910. p. 66.

2. Virágbiológiai megfigyelések a Campanula fajokon (u. o. X. 108—124. old., megj. 1911. VIII. 25.)

Blütenbiologische Beobachtungen an Campanula-Arten. (Bot. Közlem. Bd. X. p. (13)—(18), ersch. am 25. VIII. 1911)

3. Az Uránia taneszközgyár botanikai tárgyú diapozitívjai. (Orsz. Középisk. Tanáregyes. Közlöny XLV. 518—521. old. megj. 1912. I. 25.)

4. A burgonya hipertrófiás szövetei (Botan. Közlem. XI. 14—29. old., megj. 1912. II. 25.).

Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffel. (Botan. Közlem. Bd. XI. p. (3)—(11) ersch. am. 25. II. 1912.)

5. A virágok és rovarok viszonyát tárgyaló művek. (Term. tud. Közlöny XLIV. 860. old., megj. 1912. XII. 1.)

6. Néhány kétszikű növény sziklevelének regeneráló sarjadzása. (Botan. Közlem. XII. 147—164. két tábla rajzzal, megj. 1913. IX. 25.)

Über Regenerationserscheinungen an den Keimblätter einiger dikotylen Pflanzen. (Botan. Közlem. Bd XII. p. (27)—(38), ersch. am. 25. IX. 1913.; Ref. Magy. Bot. Lap. XII. 1913. p. 338.)

7. Tanulmány a növények higroszkópos mozgásai köréből. (Mathem. Termtud. Értesitő XXXI. 1913. 638—665. old.) Kivonat a Botan. Közlem. XII. 138. old.

8. Studien über den Bau der Fruchtwand der Papilionaceen und die hygroskopische Bewegung der Hülsenklappen. (Flora N. f. VI. 1913. 160—215. old.)

9. Az eperfa parthenokarpiája. (Botanikai Közlem. XIII. 128—138. old., megj. 1914. XII. 25.)

Die Parthenokarpie des Maulbeerbaumes. (Botan. Közlem. Bd. XIII. p. (56)—(61) ersch. am. 25. XII. 1914.)

10. Az Atriplex hortense és Atriplex nitens heterokarpiája. (Botan. Közlem. XIV. 12—61. old., megj. 1915. IV. 25.)

Über die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens. (Botan. Közlem. Bd. XIV. p. (3)—(27) ersch. am 25. IV. 1915.)

(A növénytani szakosztály 1915. évi febr. 10-én tartott üléséből.)

† Fucskó M.: Az Atriplex hortense és Atriplex nitens heterokarpiája.[1]

Az Atriplex génusz Dichospermum szekcióját a cimben említett két faj heterokarpiájáról nevezték el. A Dichospermum elnevezés azt jelenti, hogy a magvaknak, helyesebben a terméseknek két főalakja van, melyek közül az egyiket vertikális és a másikat horizontális névvel jelölték. A horizontális termés a terméskocsányra merőlegesen és a vertikális termés a terméskocsány síkjában lapított. A lapultság síkja a vertikális termésen függőleges és a horizontálison vízszintes. A behatóbb vizsgálat azonban arról győz meg, hogy a horizontális termés helyzete nem mindig vízszintes és a vertikálisé sem mindig függőleges, legfeljebb csak megközelíti ezeket az irányokat. A nevezett helyzetre való törekvés azonban határozottan meg van mind a két alakban és ha semmi akadálya nincs, a horizontális termés kocsánya függőleges irányban helyezkedik el, a vertikális terméső pedig olyanképen, hogy a termés lapultsága a medián síkkal esik egybe.

Hosszú ideig csak ezt a két termésalakot különböztették meg, sőt a rendszertani munkák még ma is csak erről a két alakról tesznek említést. Tiszta morfológiai alapon ez a megkülönböztetés teljesen kielégítő, miért is a Dichospermum szekciónév használata még ma is jogosult.

A vékonyfalú termésben egy-egy magot találunk, mely a termés üregét teljesen kitölti és ennek következtében a mag alakja a termés alakjával azonos. Eszerint a magvak is vagy horizontálisak, vagy vertikálisak. Megkülönböztetésük azonban nem könnyű dolog, mert habitusuk nagyon hasonlít egymáshoz. Sokkal feltűnőbb a különbség minőségök tekintetében, aminek alapján úgy a horizontális, mint a vertikális magvak között két-két formát találhatunk.

A vertikális magvakat legelőször Clos M. D. (2)[2] vizsgálta behatóan az *Atriplex hortensé*-n és arra az eredményre jutott, hogy a vertikális termésekben fejlődő magvak vagy nagyok és világos sárgás-barna színűek, vagy pedig kicsinyek és fényes fekete szinűek. Nem sokkal később ugyanezt konstatálta Lange (11) is. Majd valamivel később Scharlock (17) az *Atriplex nitens*-ről hasonló megfigyeléseket közöl és ezzel a *Dichospermum* szekcióban a következő három magalak vált ismeretessé:

1. sárgaszínű vertikális,

[1] *Fájdalmas érzéssel közöljük ezt az érdekes és érdemes dolgozatot, mely a szép és nagy reményekre jogosító szerzőnek, ki a harc mezején hősi halállal halt, utolsó közlése.* A szerk.

[2] A szerzők neve utáni szám a dolgozat végén közölt irodalomjegyzékre vonatkozik.

2. feketeszínű vertikális és
2. feketeszínű horizontális.

A sárgaszínű vertikális magvat előbb ismerték, mint a feketét, mert Gaertner (8) nagy munkájában is az előbbi alakot látjuk leirva és lerajzolva. Ennek a munkának a megjelenése idején pedig a vertikális magvak kétalakúságát még nem ismerték.

Az újabb vizsgálatok szerint még egy negyedik alakot is meg kell különböztetnünk, amely azonban nem olyan gyakori, mint az előbbi három. Többnyire az *Atriplex hortensé*-n találtam. A magvaknak ez az ujabb formája a:

4. sárga szinű horizontális,

amely jóval nagyobb, mint a neki megfelelő feketeszínű.

Ugyanezt az alakot az *Atriplex hortensé*-n Becker (1) majd legutóbb Cohn Fr. (3) is megtalálta.

A horizontális és vertikális alakok között ritka esetekben átmeneti formák is jelentkeznek, melyekről azonban majd csak a részletes tárgyalás során fogok szólni.

A magvak heteromorfiáját a termés külső habitusában is fel lehet ismerni, mert a parikarpium fala rendkívül vékony, a magvakra egészen rásimul és ennek következtében a mag és a termés között nem nagy a különbség, sem a külső habitus, sem a nagyság, sem a szin tekintetében. A fekete magvak lakkozott fekete színe a termésfalon keresztül szürkésfekete színűnek látszik. Ilyen módon a magvak minden egyes alakjának egy-egy termésforma felel meg.

Az eddigi vizsgálatok még mindig nem világítják meg kellően az Atriplex-ek heterokarpiáját, és evégből nem lesz felesleges, ha alábbiakban beszámolok vizsgálataimról és kisérleteimről, melyeket négy éven át részben a budapesti k. m. tud. egyetemi növénytani intézetben és növénykertben, részben pedig Czegléden végeztem.

A kulturákhoz szükséges magvakat dr. Mágocsy-Dietz Sándor egyetemi tanár úr és Schneider József egyetemi kertész úr szives közbenjárásával a különböző botanikus kertekből szereztem be; az irodalmi adatok birtokába dr. Mágocsy-Dietz Sándor egyetemi tanár úr és dr. Kövessi Ferencz főiskolai tanár úr szivessége folytán jutottam. Nagybecsű támogatásukért fogadják e helyen is köszönetemet.

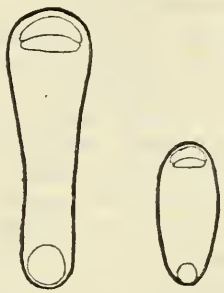
A termésalakok leírása.

Feltünés dolgában a vertikális terméseknek jut az elsőbbség. A horizontális terméseket csak közelebbi vizsgálat révén sikerül megtalálnunk, mert az előbbiek sokszor teljesen eltakarják.

A vertikális termést két oldalról egy-egy nagy, az előlevelekből fejlődött buroklevél takarja, melyek széleikkel egymáshoz

simulnak. A termésburkon belől a hártyásfalú perikarpium következik, melynek üregét a mag teljesen kitölti. Amit termésnek nevezünk, annak legnagyobb része a mag, mert a perikarpium igen vékony hártyából áll és minthogy az utóbbi a mag felületét szorosan megfekszi, a termés a mag alakját ölti fel.

A vertikális termés oldalt a két burioklevél síkjában lapított és igen könnyen szakadó rövid kocsányon foglal helyet. A mag szerkezete Westerlund (19) leírása szerint a következő: „Testa coriacea. Albumen centrale, copiosum, farinaceum. Embrio annularis, periphericus ; radicula infera, subascendens . . .“



1. kép. Az Atriplex hortense sárga és fekete színű vertikális magvainak km.-e. *sv* sárga színű, *fv* fekete színű vertikális mag.

A termésburok levelei az *Atriplex hortensé*-n majdnem köralakúak és az *Atriplex nitens*-en hosszabb vagy rövidebb tojás alakuak (2. kép.)

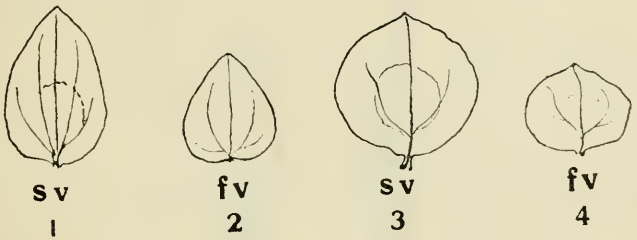
A magvak szín, nagyság és alak tekintetében kétfélék lehetnek. Egyik a sárgás-barna színű vertikális mag, melynek nagysága méréseim szerint elég tág határok között ingadozik. Átmérője az *A. hortensé*-n és az *A. nitens*-en 4 mm. Átlagos sulya Becker szerint 549 mgr. Cohn szerint 275 mgr. Alakja bikonkáv lencséhez hasonlítható, mert középen a magfehérje felett mindkét odalon sekély horpadás van (1 kép. *sv.*) A perem jóval vastagabb, mert ott helyezkedik el gyürűalakban a jól fejlett embrió, de a vastagsága nem egyenletes; legvastagabb a sziklevelek táján és legvékonyabb a radikula helyén. A bikonkáv alak a teljes kiszáradás előtt nem igen tünik fel, mert a magfehérje víztartalma az oldalakat kiduzzasztja.

A magfehérje lisztes és vizben igen gyorsan szétázik.

Másik alak a fekete színű vertikális mag, melynek szine fénylő fekete, de a megtisztítás előtt a rászáradt perikarpiumtól szürkés színünek látszik. Az előbbinél jóval kisebb. Átmérője az A. hortensé-n 2.6—3 mm és az A. nitens-en 2—2.7 mm Súlya Becker szerint 265 mgr, Cohn szerint 178 mgr. Alakja

is feltünően különbözik az előzőétől. Pereme majdnem szabályosan köralakú és tompán kiélezett. Vastagsága legnagyobb a középen, a magfehérje felett. Alakja tehát bikonvex lencséhez hasonlítható. (1. kép. *fv.*) A magfehérje a mag nagyságához mérten fejlettebb és emellett sokkal tömöttebb, keményebb és a vízben sokkal nehezebben ázik szét, mint a sárgaszínű nagy magvaké és szárazon átvágva szaruhoz hasonlóan áttetsző, tehát nem lisztes. Erre a különbségre már Clos is figyelmes lett.

Az a kérdés már most, hogy a sárga és fekete magvú vertikális terméseket meglehet-e különböztetni a termésburkot alkotó előlevelek alakjáról és egyébb tulajdonságaikról. Clos az A. hortensé-re vonatkozóan sorol fel ilyen különbségeket. Szerinte a sárga magvú terméseket burkoló előlevelek oválisak és a fekete



2. kép. Vertikális termések a termésburokban. *sv* sárga magvu vertikális termés, *fv* fekete magvú vertikális termés. (1—2. Atriplex nitens, 3—4. Atriplex hortense.) A természetes nagyság kétszerese.

magvúaké szívalakúak, továbbá az előlevelek erezetében is van némi különbség.

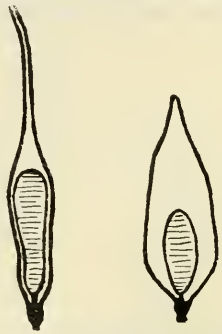
A termések szétválogatása közben szerzett tapasztalataim szerint e külső felismerés valóban lehetséges, de nagy gyakorlatot követel és némiképen eltérő módon történik, mint ahogy Clos ajánlotta.

Első dolog, ami a burokleveleket összehasonlításából kitünik, hogy ezek a sárga magvú terméseken jóval nagyobbak, mint a feketéken. A méreteket a következő összeállitásban közlöm:

Név	A sárgamagvú vertik. termések burokleveleinek		A feketemagvú vertik. termések burokleveleinek	
	hossza	szélessége	hossza	szélessége
1. Atriplex hortense .	10 mm	9 mm	7 mm	7 mm
2. Atriplex hortense f. rubra	10 „	9 „	6 „	7 „
3. Atriplex nitens . .	15 „	7 „	6 „	6 „

Az előlevelek az A. hortense sárga magvú vertikális termésein majdnem köralakúak és az A. nitens-en hosszúkás tojásalakúak. A fekete magvú termések burokleveleí általában mindig zömökebbek; sok esetben a szélességök nagyobb mint a hosszuságuk. Alakjuk közelebbről meghatározva zömökebb tojás, vagy elliptikus, esetleg szívalakú (2. kép.)

Az előlevelek közötti különbség kifejezésre jut még a következő sajátságokban is. A sárga magvú terméseken lévők vastagabbak, merevebbek és a terméshez szorosan odasimulnak miértis a termés alakja már külsőleg igen jól látszik. A termést túlnövő részükkel egymáshoz is szorosan simulnak. A fekete magvúakat burkoló előlevelek sokkal vékonyabbak és lágyabbak,



3. kép. Az Atriplex nitens sárga és fekete magvú vertikális termései optikai metszetben. *sv* sárga magvú, *fv* feketemagvú vertikális termés.

kifelé öblösödnek és ennek következtében a termést nem is érintik, sőt egymással is csak a széleken érintkeznek. A szélük többnyire befelé göngyölödő. Bizonyos esetekben öblösségük olyan mérvet ölt, hogy a termésburok hólyagszerűen felfuvódottnak látszik. (3. kép *fv.*) Az érett termés a felfuvódott termésburokban egészen szabadon áll és lenyomatát kivülről nem is lehet látni. Kocsányáról könnyen leválik s azután már csak a burokleveleknek tartják fogva. A sárga magvú termések nem válnak le a kocsányról.

A felsorolt sajátságok alapján a sárga és fekete magvú vertikális terméseket kellő gyakorlattal már külsőleg könnyen felismerhetjük.

A horizontális termések a vertikálisak között elrejtve rövid kocsányokon foglalnak helyet. Burokleveliik nincsen, hanem a virágnak megmaradó lepellevelei takarják részben. Alakjuk nagyjában megegyezik az előbbiekével, csak az a legnagyobb különbség, hogy a kocsányra merőlegesen, a horizontális síkban lapítottak. A perikarpium hártyás és rásimul a magra. A mag szer-

kezete olyan, mint a vertikális termésekben, csak abban van némi különbség, hogy a gyűrűalakú embrió radikulája oldalról felemelkedő [„embrio . . . lateralis, ascendens" *Westerlund* (19)] ami az embrió vizszintes helyzetével van összefüggésben.

A magvak legnagyobb része igen apró és fénylő feketeszínű. Súlyuk B e c k e r szerint átlagosan 220 mgr és C o h n szerint 130 mgr. Átmérőjük méréseim alapján az A. hortensé-n 2—2·5 mm és az A. nitens-en 1·5—2 mm. Alakjuk bikonvex lencséhez hasonlít, vagyis középen a magfehérje felett a legvastagabb és peremén az embrió felett a legvékonyabb. A magfehérje tömött, kemény, szarunemű, nem lisztes és a vízben igen nehezen mállik szét. Egészben véve tehát a feketeszínű vertikális maggal azonos szerkezetü. Az utóbbitól csak annyiban tér el, hogy valamivel kisebb és jóval domborúbb. Fénylő fekete szine csak akkor válik láthatóvá, ha a rátapadt barnás színű perikarpiumot eltávolitjuk.

A horizontális magvaknak másik alakja sokkal nagyobb és sárgás-barna szinü. Először 1910-ben találtam többnyire az A. hortensé-n. Előfordulása a fekete magvakkal szemben nagyon alárendelt. B e c k e r és C o h n később szintén megtalálta az A. hortensé-n. Nagyságát és többi sajátságát illetőleg olyan viszonyban van a feketeszínű horizontális maggal, mint a sárgaszinű vertikális mag a fekete szinü vertikálissal. Jóval nagyobb tehát, mint a feketeszínű horizontális mag. Átmérője az A. hortensé-n 2·5—3·5 mm és az A. nitens-en körülbelől ugyanekkora. A sárgaszínű vertikális maggal való megegyezése nemcsak nagyság tekintetében van meg, hanem egész habitusában és összes tulajdonságában is. Középen a magfehérje felett mindkét oldalán sekély horpadása van. Peremén a legvastagabb és ennek következtében bikonkáv lencséhez hasonlit. A peremen helyezkedik el gyűrűalakban a szintén jól fejlett embriója. A magfehérje táján lévő horpadás csak éréskor, a teljes kiszáradással járó összehúzódás révén alakul ki. A magfehérje lisztes és vizben igen könnyen szétmálik. Nagyság tekintetében igen nagy ingadozások tapasztalhatók.

Mindezek a jellemvonások a sárgaszínű vertikális magvakkal való majdnem teljes megegyezés mellett szólnak, de viszont a feketeszínű horizontális magvakkal szemben éles elkülönülésre vezetnek. Az utóbbiakkal való közelebbi összehasonlitásból még egy különbség tünik ki. A megmaradó lepellevelek csúcsai a fekete magvú terméseken a termés felső oldalára is ráhajolnak, a sárga magvúakon ellenben legfeljebb az alsó lap pereméig érnek.

A termés vertikális és horizontális karaktere a virágok különalakúságával függ össze. A virágalakok ismertetése során elég ha E i c h l e r (6), B e c k e r (1) és C o h n (3) munkáira hivatkozom. A virágoknak két típusát lehet megkülönböztetni. Egyik csoportba tartoznak a leples virágok, melyek háromfélék lehetnek,

ú. m. hímnősök, termősök és porzósok. Legnagyobb számmal vannak az utóbbiak. A virágok másik csoportját a lepelnélküli termős virágok alkotják, melyeket két oldalról két előlevél fog közre. Ezek az előlevelek a virágzás idején nagyon kicsinyek és csak a magházat takarják be. Virágzás után gyorsan növekednek és a fejlődő termés két oldalán termésburokká lesznek.

A horizontális termések a leples hímnős és a leples nővirágokból, a vertikális termések ellenben a lepelnélküli nővirágokból fejlődnek. Becker említi, hogy kivételesen a leples virágokból is fejlődhetik vertikális termés, amit nem egy ízben magam is tapasztaltam és végül Cohn szerint nagy ritkán az is előfordul, hogy a leples virágokból lett termés ferde helyzetű. A két utóbbi termésformát tekinthetjük amaz átmeneti alakoknak, melyekre már a bevezetés során utaltam.

Átmeneti alakok Cohn szerint nemcsak a termés helyzete, hanem a maghéj szerkezete alapján is megkülönböztethetők. Az eddigiekben valamennyi termésalakot sárga és fekete magvúakra osztottuk fel; vannak azonban, különösen a horizontálisak között, de a többiek között is olyan alakok, amelyekben a maghéj a fekete és a sárga közötti átmenet fokán áll.

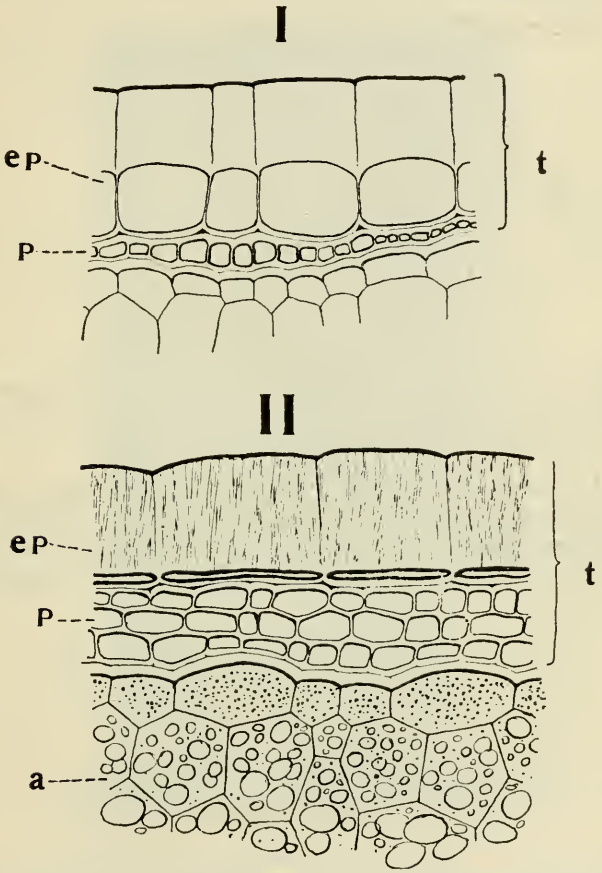
A magvak anatómiája.

A sárga- és feketeszínű magvak anatómiai tekintetben is különböznek egymástól. A különbségek a maghéj szerkezetére és a magfehérjére vonatkoznak.

A feketeszínű magvak maghéja kemény és rideg, igen korán teljesen elkutinosodik és vékony metszeten sárgás feketeszínűnek látszik. Szerkezetében a *Chenopodiaceák* típusa jut kifejezésre (*Meunier* 12). Epidermiszének külső fala rendkívül erősen vastagodott és rajta a felületre merőlegesen elhelyezett fekete csíkok láthatók. Érés idejére e vastagodás annyira halad, hogy a sejtlumen majdnem teljesen eltünik [4. kép. II. és *Cohn* (3) 74 old. 22 kép] és ennek következtében a maghéj vastagabb részét az epidermisz külső fala alkotja, különösen akkor, ha az epidermisz alatti rész csak 1—2 sejtrétegből áll. Az epidermiszsejtek magassága sok esetben nagyobb, mint a szélessége és ennek következtében egyes helyeken palliszádszerű alakulatokat látunk. Érett magvak keresztmetszetén a maghéj szerkezete könnyen félreismerhető, mert az epidermisz sejtlumenje nem látszik és ezzel kapcsolatban a vastag külső falon lévő fekete csikok azt a benyomást keltik, mintha az epidermisz igen keskeny palliszádsejtekből állana. Helyes értelmezésre csak a fiatalabb korú maghéj (4. kép. I.) vizsgálata alapján juthatunk.

A maghéj epidermisz alatti része a mag különböző tájain 1—4 sejtrétegből áll, melynek sejtjei parenchimások és vékonyfalúak. Érés idejére ezek is elkutinosodnak.

A sárgaszínű magvak maghéja lágy- és vékonyfalú sejtekből áll, melyeken érés idejére szintén megjelenik a kutinosodás. Az epidermisz vékonyfalú és erősen lapított sejtjei alatt lévő rész még vékonyabbfalú sejtekből álló szövet, melyet a fejlett sejtközök laza szivacsos szerkezetűvé tesznek (5. kép). Érés

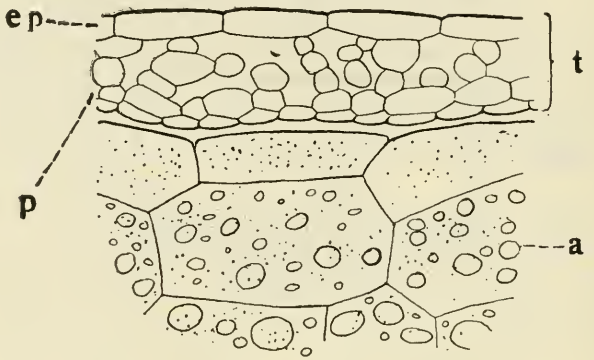


4. kép. A fekete színű vertikális mag héjának km.-e. I fiatalon, II érett állapotban. *t* maghéj, *ep* a maghéj epidermisze, *p* a maghéj alatti parenchimás szövet, *a* magfehérje. (Atriplex hortense.)

idején valamennyi sejtje teljesen összezsugorodik és ennek következtében a maghéj szerkezete felismerhetetlenségig eltorzul.

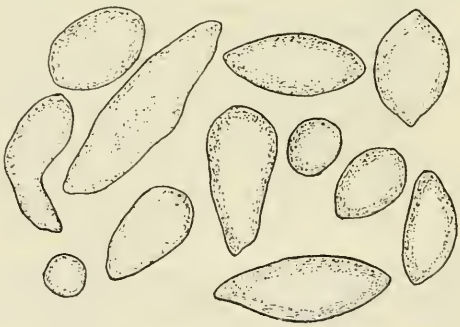
Fiatal korban a kétféle mag héja semmi különbséget nem mutat, később azonban már könnyű eldönteni, hogy melyik lesz a fekete- és melyik a sárgaszínű mag, mert a fekete magvak héjának epidermisze magasság irányában már a vastagodást megelőzően jelentősen gyarapodik. A sárga magvak epidermisze alacsony sejtekből áll és vastagság tekintetében is állandóan a

fiatalkori állapoton marad, vagyis a fekete magvak a fejlettségnek jóval magasabb fokára jutnak, mint a sárgaszínű magvak. Utóbbiak a fiatal kor alaki határait nem lépik túl, maghéjuk szerkezete mindössze abban tér el az eredeti állapottól, hogy az epidermisz alatti része sejtközökkel telt.



5. kép. A sárga színű vertikális mag héjának km.-e. *t* maghéj, *ep* a maghéj epidermisze, *p* az epidermisz alatti szivacsos parenchimás szövet, *a* magfehérje. (A t r i p l e x h o r t e n s e.)

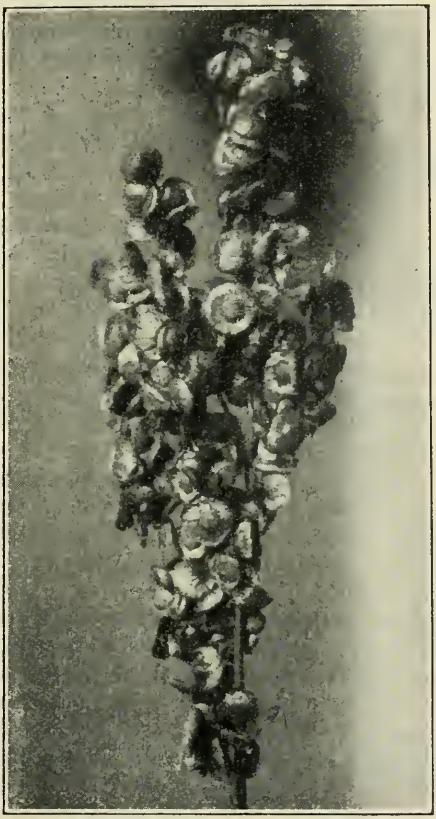
A C o h n említette átmeneti alakok, melyeknek héja vastagság és szín tekintetében a sárga és fekete magvaké között áll, úgy képződnek, hogy a fejlődésnek induló fekete magvak nem juthatnak el fejlettségük tetőpontjára, hanem megmaradnak



6. kép. Összetett keményítőszemek az A t r i p l e x h o r t e n s e sárga színű vertikális magjából.

abban az állapotban, amelyben a táplálást zavaró körülmények a sejtfalak további vastagodását megakadályozzák. Innen van, hogy a héjuk szerkezete megegyezik a fiatalkorú fekete magvakéval [4. kép, I. és C o h n (3) 74. old. 22. kép]. Jellemző rájuk, hogy nagyon gyakran összezsúgorodottak, ami a magfehérje fejletlenségének tulajdonítható. Minthogy nagyság tekin-

tetében egyenlőek a fekete magvakkal, sőt sok esetben jóval kisebbek, egyszerűen a mostoha viszonyok miatt elsanyarodott fekete magvaknak tartom őket. Átmeneti alakoknak csak akkor tarthatnók, ha nagyság tekintetében a sárga és fekete magvak között középhelyet foglalnának el.



7. kép. Az Atriplex hortense érett termésfürtje a főszár csúcsáról.

A magfehérjében elliptikus, tojás- vagy gömbalakú, igen apró szemecskékből összetett keményítőszemek vannak (6. kép). Egy-egy keményítőszemet alkotó szemecskék száma Nobbe (14) becslései szerint 15,000-re tehető. Közvetlen a maghéj alatti sejtrétegben lévő keményítőszemek igen apróak, de a magfehérje belseje felé haladva mindinkább nagyobbodnak (4—5. kép *a*). A legnagyobb keményítőszem, melyet eddig láttam, hosszában 0.097 mm és szélességében 0.042 mm volt.

A sárga- és feketemagvúság a keményítőszemek méreteiben

szintén kifejezésre jut. A sárga magvak keményítőszemei általában jóval nagyobbak, mint a fekete magvakéi, amely sajátság a mérő okulár használata nélkül is szembetünik. Az eddig mért legnagyobb keményítőszemeket mind a sárga magvakban találtam. A mérések eredményeinek közlését feleslegesnek tartom, mert minden mérés alkalmával más-más eredmény mutatkozik. Lényege a mérés adatainak az, hogy a sárgaszínű magvakban lévő keményítőszemek általában nagyobbak, mint a fekete magvak keményítőszemei.

8. kép. Az Atriplex hortense termésfüzére.

A termésalakok elhelyezése és számaránya.

A termést a szár végső elágazásai viselik. Legtöbb van a főszár- és az oldalágak csúcsi részén, az egykori virágzati tengelyen, amely gazdagon elágazó és virágzás idején még nagyon rövidtagú volt. Virágzás után a termés fejlődése idején a virágzati tengely szártagjai különösen a csúcsokon tetemesen megnyúlnak, aminek az lesz a következménye, hogy a terméscsoportok jelentékeny felületet foglalnak el a növényen.

A terméscsoportok habitusa fürtös elágazást mutat (7. kép), melynek végső tagjait hosszabb-rövidebb füzérek alkotják. E füzéreknek a vertikális termések adják meg a formát, melyek igen rövid kocsányokon sorakoznak egymás mellé (8. kép). A terméscsoportokat tehát füzérekből összetett fürtnek tekinthetjük. Eichler [(6) 59. old.] szerint ugyan a virágzat morfológiailag véve diháziumokból áll, melyekbe a nővirágok közül csak a leplesek tartoznak, a lepelnélküliek csak mint a diháziumokon fellépő sarjak szerepelnek. A termésfürtökön azonban e dihásiális elágazásnak semmi nyoma sem látszik, minthogy az utóbbiakból fejlődő termések vannak túlsúlyban.

A füzérek hosszúsága nagyon változó és ennek következtében nagyon ingadozik a rajtok levő vertikális termések száma is. Azonkívül sokszor annak a megállapítása is lehetetlen, hogy a füzér hol végződik, vagy, hogy hol van egy másik füzérnek a kezdete, különösen azokban az esetekben nehéz ez, amikor a füzéren csak egy vertikális termés van.

A füzéren az uralkodó szerep a vertikális terméseké; a horizontálisak kisebb számmal vannak és elszórtan, többnyire egyesével vagy kettesével az előbbiek tövében rejtőznek. Az elhelyezésben semmiféle vonatkozás nem mutatkozik.

Másként áll a dolog, ha a sárga- és feketemagvúság tekintetbevételével vizsgáljuk a termések helyzetét. Itt azonban a horizontális alakokat a vertikálisaktól elkülönítve tárgyaljuk. Elsősorban lássuk a vertikális terméseket.

Clos a vertikális magvak kétalakúságának ismertetése kapcsán külön kiemeli, hogy a sárga- és feketemagvú termések elhelyezésében semmiféle viszonosságot sem tudott megállapítani. Clos bizonyára nagyon kevés megfigyelési adatra támaszkodhatott, mikor ezt a véleményét megalkotta, mert beható vizsgálattal éppen az ellenkezőjére kellett volna jutnia.

Az elhelyezésbeli vonatkozás megállapítására alaposan átvizsgáltam az egész növény és az egyes termésfürtök különböző tájáról vett füzéreket. Azután megállapítottam a sárga- és a feketemagvú terméseknek a füzéren való helyét és mindegyiknek külön-külön a számát. Voltak a füzérek között olyanok, amelyeken valamennyi vertikális termés sárgamagvú, másokon ellenben valamennyi feketemagvú volt. A füzérek legtöbbjén a sárga- és a feketemagvúak együttesen fordulnak elő.

Az utóbbi füzéreken a sárgamagvú termések mindig a füzér csúcsi vége felé helyezkednek el, a feketemagvúak ellenben a bázis közelében találhatók. Összehasonlítva az egy füzéren lévő sárga- és feketemagvú termések viszonylagos számát, igen nagy ingadozást fogunk találni. Egyik füzéren több a sárgamagvú, másikon a feketemagvú. Ritka esetekben egyenlő a kettő száma. A sárga- és feketemagvúak arányában az összes fokozatokat megtalálhatjuk a tiszta sárgamagvú és a tiszta feketemagvú füzérek felé.

Vizsgáljuk meg egy fejlettebb termésfürt valamennyi füzérét és hasonlítsuk össze a magvak arányát. A csúcs közelében lévő füzéreken a sárgamagvúak uralkodnak és a feketemagvúak vagy teljesen hiányoznak, vagy pedig nagyon csekély számmal vannak képviselve. A termésfürt alsóbb ágain az utóbbiak emelkednek túlsúlyra. Megesik azonban az is, hogy az egész termésfürtön alig találunk feketemagvú termést, míg másokon majdnem kizárólag az utóbbiak fordulnak elő. A fürtön tehát a termések eloszlásának ugyanaz a módja található, mint a füzéreken és a rajta lévő sárga- és feketemagvú termések arányának változása mindig a helyzettel van kapcsolatban. Egy-egy oldalágon számos fürt van és ezek közül az a legnagyobb, a mely az ág csúcsát foglalja el, a többi az ág alapja felé fokozatosan kisebbedik. E fürtök helyzete és a magvak minősége között a következő összefüggést találtam: a fehérmagvúság aránylag legkifejezettebb az ágak csúcsálló fürtjén, a csúcstól lefelé fokozatosan elmosódó és rovására a feketemagvúság válik mindinkább uralkodóvá. Ugyanezt a viszonyt állapíthatjuk meg a legmagasabb fokon, t. i. az oldalágak helyzetével való vonatkozásban. A legalsó oldalágakon sokszor kizárólag feketemagvú termést találtam, a magasabbakon fekete- és sárgamagvúakat a magasságnak megfelelő

arányban és legfelül a főszár csúcsán majdnem kizárólag, vagy legalább is túlnyomó számban sárgamagvúakat. A sárga- és a feketemagvúság helye tehát meghatározható. Egyik a csúcson, a másik a bázison van. Az egész növényen való eloszlás módjának tanulmányozására különösen olyan példányokat választottam, melyeken az oldalágak a főszárhoz mérten aránylag gyengén fejlettek és a másodrendű oldalágak közvetlenül a levélhónalj felett egy-egy termésfürtben folytatódtak. A legalsó, elsőrendű oldalágak, minthogy a levélállásnak megfelelően egy magasságban párosával keresztben átellenesen helyezkednek el a főszár oldalán, a számításban kettesével úgy szerepelnek, mint egy-egy oldalág, mert a magvak minősége tekintetében teljes megegyezést árulnak el. A legfelső oldalágak a főszár csúcsálló fürtjeibe fokozatos átmenetet mutatnak és emiatt az utóbbi terjedelmének megállapítása minden esetben tetszőleges. Alsó határa azon oldalág fölé tehető, amelynek már nemcsak az alapján, hanem az oldalán is jelentősebb nagyságú lomblevelek találhatók. A magvak összehasonlítása előtt arra is tekintettel voltam, hogy a növény teljesen ép legyen, melyet sem csonkítás, sem más, a növekedési korrelációt zavaró körülmény nem ért.

A következő 1. sz. táblázatban az *Atriplex hortense f. rubrá*-nak egy 195 cm magas tömöttfürtű példányáról készítettem kimutatást. (L. az 1. sz. táblázatot.)

A táblázat első tétele a főszár csúcsálló fürtjére és a többi az oldalágakra vonatkozik. Az alsó 10 oldalágra vonatkozó adatokat öt tételbe foglaltam össze, mert kettesével egyenlő magasságban erednek. A sárga- és feketemagvú vertikális termések külön-külön oszlopban abszolút és %-os viszonylagos számukkal szerepelnek.

A %-os számok összehasonlítása alapján kitűnik, hogy a sárgamagvú termések viszonylagos mennyisége legnagyobb a főszár csúcsálló fürtjében (44%). A csúcstól lefelé következő oldalágakon majdnem fokozatosan kisebbedik. Az alulról számított 5—6 oldalágon már csak 3·1% és ettől lefelé 0%. A feketemagvú termések viszonylagos száma legkisebb a főszár csúcsálló fürtjén (56%), lefelé haladva egyre nagyobb és nagyobb és végre a legalsó négy oldalsó eléri a maximumot (100%).

A táblázat utolsó oszlopában feljegyeztem az oldalágak hosszát cm.-ekben. A legalsó oldalágak a leghosszabbak, felfelé haladva fokozatos rövidülést tapasztalunk. A legfelső (30. sz.) oldalág hossza 9 cm. Ezzel szemben az alulról számított 4-ik ág 91 cm hosszú.

A legalsó tételben összegezve találjuk a vertikális termések számadatait. Az egész növényen talált összes 12033 vertikális termések 11%-a (1322 drb) sárgamagvú és 89%-a (10711 drb) feketemagvú.

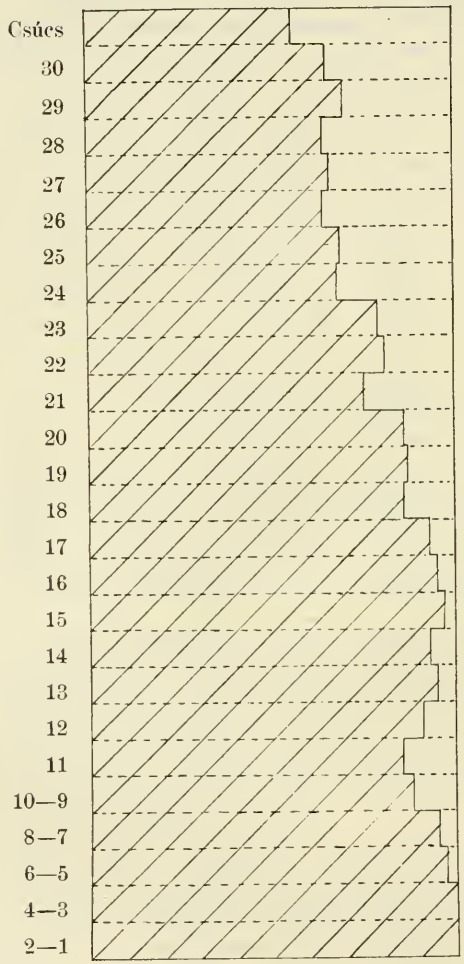
Ha a sárga- és feketemagvú terméseknek az egyes oldalágakra kiszámított %-os számait egymásalatti vízszintes sávokra

1. sz. táblázat.

Atriplex hortense f. rubra hort.

Oldalágak sorszáma	Egy-egy oldalágon					Az oldalág hossza cm
	vert. termések összege :	sárgamagvú vert. termés		feketemagvú vert. termés		
		összesen	%-ban	összesen	%-ban	
csúcson	323	142	44	181	56	18
30	66	23	34·9	43	65·1	9
29	92	28	30·4	64	69·6	10
28	123	44	35·8	79	64·2	11·5
27	127	43	33 9	84	66·1	12
26	151	54	35·8	97	64·2	13
25	171	54	31	125	69	16
24	228	73	32·1	155	67·9	18
23	255	53	20·9	202	79·1	18
22	268	50	19	218	81	22
21	354	87	24·6	267	75·4	24
20	278	40	14·4	238	85·4	22
19	535	73	13·3	462	86·7	33
18	569	78	13·8	491	86·2	34
17	667	48	7·2	619	92·8	37
16	754	35	4·7	719	95·3	46
15	544	15	3	529	97	44
14	701	47	6·8	654	93 2	59
13	791	38	4·4	753	95·6	63
12	781	60	9	721	91	73
11	606	91	15·1	515	84 9	67
10—9	696	86	12·4	610	87·6	71+80
8—7	1232	60	4·9	1172	95·1	68+80
6—5	583	18	3·1	565	96·9	16+87
4—3	1001	2	—	999	100	91+62
2—1	135	—	—	135	100	40+16
összesen :	12033	1322	11	10711	89	

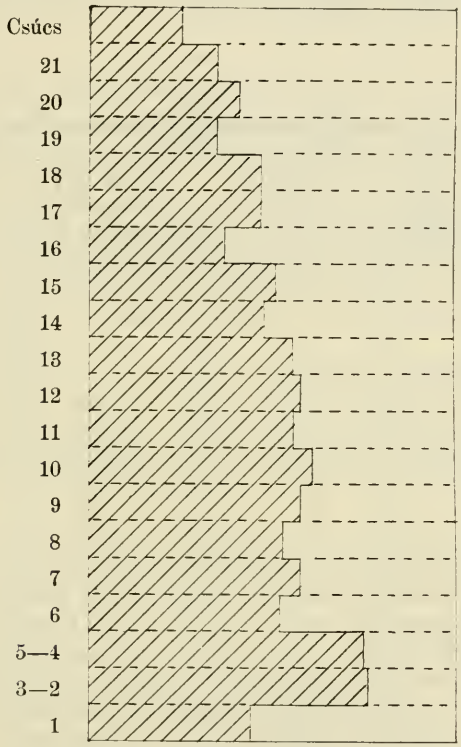
arányosan felrakjuk, olyan grafikont nyerünk, amely a sárga- és feketemagvúság eloszlását a fenti táblázatnál jóval világosabban és áttekinthetőbben szemlélteti (9. kép). A grafikonban minden sáv egyenlő hosszú és a sávnak egyik része a sárgamagvú terméseket jelöli, a másik a feketemagvúakat. Azt a részt amely a feketemagvúaknak felel meg, ferde vonalakkal árnyékoltam be. A



9. kép. Az Atriplex hortense f. rubra hort. sárga és fekete magvú vertikális terméseinek eloszlása. A szaggatott vonalakkal rajzolt vízszintes sávok egy-egy oldalágnak felelnek meg. A legfelső vízszintes sáv azonban a főszár csúcsálló fürtjére vonatkozik. A sávoknak fehéren hagyott része a sárga magvú és a ferde vonalakkal beárnyékolt része a fekete magvú vertikális terméseknek %-os számát fejezi ki. A baloldalra írt számok az oldalágaknak alulról számított sorrendjét jelölik.

legfelső sáv a főszár csúcsálló fürtjének felel meg. A többiek a fenti táblázatban követett sorrend és adatok szerint egy-egy oldalágat képviselnek.

A vertikális termések elhelyezésében tehát az egész növényre kiterjedő harmónia tapasztalható. E harmónia értelmében a sárgamagvú termések a csúcsok felé találhatók és a feketemagvúak



10. kép. Az Atriplex hortense f. rubra hort. sárga és fekete magvú vertikális terméseinek eloszlása. A szaggatott vonalakkal rajzolt vízszintes sávok egy-egy oldalágnak felelnek meg, a legfelső sáv azonban a főszár csúcsálló fürtjére vonatkozik. A sávoknak fehéren hagyott része a sárga magvú és a ferde vonalakkal beárnyékolt része a fekete magvú vertikális terméseknek %-os számát fejezi ki. A baloldalra írt számok az oldalágaknak alulról számított sorrendjét jelölik.

a bázis közelében tömörülnek. A feketemagvak uralkodása esetén a sárga magvak a legalsó oldalágakon már egyáltalán nem is fejlődnek.

Vannak azonban példányok, amelyeken a sárgamagvúság uralkodik, vagy amelyeken a kétféle termés majdnem egyenlő számban van képviselve. Utóbbiakon a sárgamagvúak a legalsó

oldalágakon is megjelennek, de az elhelyezésben tapasztalt szabályszerűség itt is fennáll, amit az *A. hortense f. rubra* egy másik példányáról készített 2. sz. táblázat és grafikon (10. kép) igazol a legjobban. A főszár 12 cm hosszú csúcsálló fürtjén lévő 141 drb vertikális termés közül 75% sárgamagvú és 25% feketemagvú. A legalsó oldalágakon körülbelől fordítva áll ez az arány. A növényen lévő vertikális termések összege 1230 drb. Ebből 49% sárgamagvú és 51% feketemagvú.

2. sz. táblázat.

Oldalágak sorszáma	Egy-egy oldalágon					Oldalágak hossza cm
	A vert. termések összege	sárga vert. termés		fekete vert. termés		
		összesen	%-ban	összesen	%-ban	
csúcson	141	106	75	35	25	12
21	17	11	65	6	35	6
20	29	17	59	12	41	8
19	34	22	65	12	35	8
18	30	16	53	14	47	9
17	38	20	53	18	47	10
16	46	29	63	17	37	11
15	69	34	49	35	51	15
14	66	34	52	32	48	13·5
13	90	40	44	50	56	17
12	79	33	42	46	58	18
11	110	48	44	62	56	20
10	120	47	39	73	61	24
9	85	40	42	45	58	20
8	70	33	47	37	53	22
7	55	23	42	32	58	21
6	33	17	48	16	52	16
5—4	55	14	25	41	75	20+12
3—2	45	11	24	34	76	13+11
1	18	10	56	8	44	10
összesen	1230	605	49	625	51	

Az eloszlásnak előbbiekben megállapított harmóniája csak azokra az esetekre illik rá teljesen, amelyekben a főszár az oldalágakat teljesen dominálja, vagyis amikor a növény termete karcsú. Terebélyes példányokon, mint aminők az *Atriplex nitens* egyénei között igen gyakoriak, a legalsó hatalmasra nőtt oldalágakon a sárgamagvú vertikális termések viszonylagos mennyisége nagyobb, mint a felettük lévő rövidebb oldalágakon, de a növény egészére nagyjában ugyanaz a viszony állapítható meg, mint az előző esetekben.

A horizontális termések a legtöbb esetben mind feketemagvúak és ennek következtében nem forog fenn a szüksége annak, hogy sárga- és feketemagvúsága helyzeti viszonyával részletesebben foglalkozzam. Mindössze azokra az esetekre kell a figyelmünket kiterjeszteni, ahol a termés kétalakúsága jelentkezik.

A vertikális termések két alakjának elhelyezésében mutatkozó vonatkozás a horizontális termésekre is érvényes, mert az utóbbiak sárgamagvú alakjai mindig a csúcsokon jelennek meg és pedig első sorban a csúcsálló fürt felső régióiban és csak másodsorban a felsőbb oldalágak csúcsain. A feketemagvúak a csúcsokról leszorulnak.

A termésalakok helyzeti viszonyának megállapításában már eddig is fontos szerepet vitt a számbeli viszony anélkül, hogy az utóbbi körülményre különösebb figyelemmel lettünk volna. A következő sorokban tehát a különböző termésalakok abszolut és relativ számának egyénenként való megjelenését fogom tárgyalni.

Az *Atriplex nitens* hatalmas termetű terebélyes példányain becsléseim szerint 250.000—300.000 termés is fejlődik. Ezeknél jóval kisebb és karcsúbb példányok egyikén magam is megszámláltam 68.117 darabot. Viszont az apró termetűeken gyakorta nem fejlődik több, mint néhány száz. A következő 3. sz. táblázatban több példányról pontos számadatokat állítottam össze, melyek részint az abszolút menyiségekre, részint pedig a relatív mennyiségekre vonatkoznak. (L. a 3. számú táblázatot.)

A 3. sz. táblázatban közölt adatokból látható, hogy a termésalakok abszolút és relatív mennyisége rendkívül nagy ingadozásoknak van alávetve. Az abszolútmennyiség ingadozása nagyjában a termet nagyságával együtt változik. Láthatni továbbá, hogy a termések túlnyomó számban vertikálisak és ez utóbbiak közül hol a sárgamagvúak, hol pedig a feketemagvúak vannak túlsúlyban. A terméseknek csak a kisebb része horizontális s ezek többnyire mindannyian feketemagvúak, vagy ritkábban egy részük sárgamagvú, de az utóbbiak mindig alárendelt kisebbségben vannak.

3. sz. táblázat.

Sorszám	Név	Magasság cm	Termésalakok absz. mennyisége					termésalakok rel. mennyisége %-ban			
			vert.		horiz.		összesen	vert.		horiz.	
			sárga	fekete	sárga	fekete		sárga	fekete	sárga	fekete
1	Atr. hortense	90	248	9	3	18	278	90	3	1	6
2	„	75	202	5	7	24	238	85	2	3	10
3	„	90	253	40	—	7	300	84	13	—	3
4	„	112	765	13	—	29	807	95	2	—	3
5	„	100	485	242	12	162	901	54	27	1	18
6	„	114	385	—	5	20	410	94	—	1	5
7	„	130	1030	2419	—	920	4369	24	55	—	21
8	„	140	1484	982	66	504	3036	49	32	2	17
9	Atr. hortense f. rubra	128	1137	1230	—	354	2721	42	45	—	13
10	„	195	1322	10711	—	921	12954	10	83	—	7
11	„	225	1366	7876	—	1303	10545	13	75	—	12
12	Atr. nitens	86	213	92	—	24	329	65	28	—	7
13	„	130	998	1520	—	548	3166	33	50	—	17
14	„	140	605	756	—	260	1621	37	47	—	16
15	„	210	3306	15181	—	10102	28589	12	53	—	35
16	„	330	16508	40378	—	11231	68117	24	59	—	17
17	„	330	87662	127500	—	66120	281282	31	45	—	24

A sárga- és feketemagvúság viszonyának változása sokkal hivebben tükröződik vissza a következő 4. sz. táblázatból, melyben a vertikális és horizontális termésalakok adatait különválasztva közlöm. E táblázatot az előző 3. sz. táblázat adatai alapján állítottam össze. A sárga- és a feketemagvúság $^0/_0$-os adatait külön számitottam a vertikális termések összegéből és külön a horizontálisakéból.

4. sz. táblázat.

Sorszám	Név	Magasság cm	Vert. termések száma			Horiz. termések száma		
			összesen	sárga %	fekete %	összesen	sárga %	fekete %
1	Atr. hortense	90	257	96	4	21	14	86
2	„	75	207	98	2	31	23	77
3	„	90	293	86	14	7	—	100
4	„	112	773	98	2	29	23	77
5	„	100	727	67	33	174	7	93
6	„	114	385	100	—	25	20	80
7	„	130	3449	30	70	920	—	100
8	„	140	2460	60	40	570	12	88
9	Atr. hortense f. rubra	128	2367	48	52	354	—	100
10	„	195	12033	11	89	921	—	100
11	„	225	9242	15	85	1303	—	100
12	Atr. nitens	86	305	70	30	24	—	100
13	„	130	2518	40	60	548	—	100
14	„	140	1361	44	56	260	—	100
15	„	210	18487	18	82	10102	—	100
16	„	330	56886	29	71	11231	—	100
17	„	330	215162	41	59	66120	—	100

E táblázat és az e táblázatba fel nem vett példányok adatai alapján feltünő, hogy a horizontális termések között az uralkodó alak majdnem kivétel nélkül a feketemagvú, sőt a sárgamagvú alak a legtöbb esetben hiányzik is. A vertikálisok megoszlásában már nagyobb a változatosság, mert egyes esetekben a feketemagvúak, más esetekben a sárgamagvúak vannak túlsúlyban.

A sárga- és a feketemagvú alakoknak ez a váltakozó aránya a növénynek bizonyos sajátságaival kapcsolatos. A táblázatból háromféle adat olvasható le, ú. m.: a növény magassága cm-ekben, a vertikális és horizontális termések száma külön-külön összesítve és végül a sárga- és feketemagvú alakoknak az utóbbiakból kiszámított %-os száma.

Az 1–6. sz. tétel az *A. hortense* kistermetű és lazafürtű példányaira vonatkozik. E példányokon a vertikális terméseknek 67—100%-a sárgamagvú, tehát a feketemagvúak nagyon alá-

rendelt számban szerepelnek. Horizontális terméseiknek 7—23%-a sárgamagvú, tehát a túlnyomó többsége feketeszínű.

A 7—8. sz. tételben az *A. hortense*-nek az előbbieknél jóval erőteljesebb példányai szerepelnek, melyeken a vertikális termések tömött füzérekbe sarokoznak és ezzel kapcsolatban jóval nagyobb számmal fejlődtek. A sárgamagvú vertikális és horizontális termések %-os számában az előzőkkel szemben jelentékeny esés mutatkozik.

A 9—11. sz. tétel az *A. hortense f. rubra* három példányának adataiból készült. A 9. sz. tétel egy 128 cm. magas példányra vonatkozik, amely lazafürtű és gyértermésű. A 10—11. sz. két példány erőteljesebb, 195—225 cm. magas és tömöttfürtű. Ha az utóbbi kettőt a 9. sz.-val összehasonlítjuk ugyanarra az eredményre jutunk, mint az előző példákon. Csak az okoz némi különbséget, hogy jelen esetben a horizontális termések mind a három egyénen kivétel nélkül feketemagvúak, de a vertikális termésekre áll az a szabály, hogy a lazafürtű példányon a sárgamagvúak %-os száma jóval nagyobb, mint az erőteljesebb növésű tömöttfürtűeken.

Hasonló szabály az *A. nitens*-en is megállapítható, ha a 12—14. sz. tételt a 15—16. sz.-val összehasonlítjuk. Csak a 17. sz. tétel mond ellent az eddigi tapasztalatoknak. Ebbe a tételbe egy rendkívül erőteljes növésű, terebélyes termetű és igen tömöttfürtű példány adatait vettem be. Meg kell azonban jegyeznem, hogy ez utóbbira vonatkozó adatok legfeljebb megközelítő értékkel bírhatnak, mert a magvaknak csak mintegy $^1/_5$-ét számláltam meg közvetlenül, amiből azután megfelelő számítással állapítottam mag a teljes számot. Ez az oka, hogy a 17. sz. tétel csak valószínűségi adatokat tartalmaz.

Figyelmen kívül hagyva a 17. sz. tételben foglaltakat, a táblázat adatai alapján a következőket lehet megállapítani.

A termés abszolút száma és a termésalakok relativ mennyisége között némi összefüggés mutatkozik. A termés kisebb abszolút számával kapcsolatosan a sárgamagvúság gyarapodása észlelhető különösen a vertikális termésekben, a horizontálisakban már kevésbbé, de a szélső esetek ott is határozottan emellett bizonyítanak. Továbbá a vertikális termésekben túlsúlyra jutott sárgamagvúság többnyire hatással van a horizontális termések kialakulására is, mert a sárgamagvú horizontális termések többnyire már csak akkor jelennek meg, amikor a vertikális termeseknek a túlnyomó többsége sárgamagvú. A sárgamagvúságnak a vertikális termésekben való kisebb mérvű érvényesülése esetén a horizontális termések mind feketemagvúak.

Végső eredményben arra a megállapodásra lehet jutni, hogy a vertikális termések sokkal inkább hajlandók a kétalakúságra, mint a horizontálisak, vagyis az előbbiek sokkal nagyobbmérvű plaszticitással bírnak, mint az utóbbiak.

A lazafürtű, kistermetű példányok a nyár elején csírázott magvakból fejlődnek főképen akkor, ha a talaj állandóan száraz. A nyári meleg és a vízhiány sietteti a virágok fejlődését, amely körülmény a vegetativ növekedés rovására történik. Nagyobbszámú termés csak a főszár csúcsán fejlődik.

A magvak minősége és a növény termete között mutatkozó összefüggés Cohn kísérleteiben éppen ellenkező formában nyilvánult meg.[1] Szerinte a nagynövésű, jól táplált 2 méter magas egyéneknek összes termésalakjai majdnem kivétel nélkül sárgamagvúakká fejlődtek, rosszul táplált apró példányokon ellenben a termések többsége feketemagvú lett. Első és második kísérletében nőtt erőteljesebb példányok magvainak számarányáról sajnos nem közül pontos adatokat, aminek alapján valószínűnek tartom, hogy nem vette figyelembe a növényen fejlett összes magvakat, hanem valószínűleg csak néhány csúcsálló fürtre volt tekintettel, amelyekről fentebb kimutattam, hogy rajtuk többnyire a sárgamagvúság dominál. Ha az alsóbb oldalágakon lévő fürtöket is figyelembe vette volna, bizonyára talált volna nagy számmal feketemagvú terméseket is, amelyekről kimutattam, hogy a szár alsóbb régióin helyezkednek el.

A termés fejlődése.

Virágzás után a vertikális termések tünnek fel először gyorsan fejlődő burokleveleik révén. A horizontálisak jóval később jelentkeznek. A termésfürtök is igen korán kezdenek kialakulni olyan módon, hogy a vertikális termések az alaptól kiindulva csúcs felé tartó sorrendben indulnak növekedésnek. A még fiatal termésfürt füzérein a vertikális termések burokleveleí a csúcs felé haladó sorrendben fokozatosan kisebbedők és ebben a korban nem is lehet még eldönteni, hogy melyik lesz a sárga, vagy a feketemagvú termés. Sőt valószínű, hogy a magvak ebben a korban még teljesen indifferens állapotban vannak, amiről majd a későbbiek folyamán lesz szó [v. ö. Cohn (3) 88 old.].

A fejlődés későbbi stádiumában a burokleveleк nagysága tekintetében lényeges változás tapasztalható. A füzérek csúcsa közelében lévő termések burokleveleí jóval nagyobbakká lesznek, mint az alsóké, holott kezdetben fordítva állott a dolog. Ez az állapot annak a kifejezője már, hogy a magvak minőségének előbb említett indifferens állapota megszünt, mert a csúcsok közelében lévő nagyobb buroklevelű termések mindannyian sárgamagvúak lesznek és az alapok táján található kisebb burokleveleк fekete magvakat fejlesztenek

A termés érésére vonatkozóan is érdekes tapasztalatokat szereztem. Az akropetális fejlődési sorrend alapján azt várnók,

[1] Cohn, (3) 81—84. old. 1—4. kísérlet.

hogy az érési sorrend követni fogja a fejlődésben tapasztalt csúcs felé haladó irányt. A valóságban fordítva áll a dolog, mert az éredés jelei a csúcsokra jutott nagy burokleveli vertikális terméseken jelentkeznek először. Az érési folyamat azonban nem száll le a bázis felé megszakítatlan fokozatban, hanem a feketemagvú termések felső határán megszakad, miáltal a sárgamagvúak korábbi érése határozottabb formát ölt. A feketemagvúak teljes érése később következik be. A sárgamagvúakon mutatkozó érési jelenségek abban nyilvánulnak meg, hogy a burokleveleik elveszítik zöld színüket, megsárgulnak és elhalnak. A feketemagvúak burokleveleinek elsárgulása jóval később kezdődik.

Kérdés, vajjon a magvak a burokleveleik sárgulása kezdetén az érettségnek minő fokán vannak. A sárga magvakban lévő magfehérje ebben a korban még dúsnedvű és azt a benyomást kelti, mintha még éretlen volna. A fekete magvak magfehérjéje ugyanekkor már egészen tömött, kevés nedvet tartalmaz, jóllehet a termésburok ekkor még egészen zöld, érettsége tehát jóval előrehaladottabb stádiumban van, mint a sárga magvaké, mert éredése kezdete is korábbi, mint az utóbbiaké.

A sárga- és feketemagvú termések érésében tehát a következő különbségek állapíthatók meg:

A feketemagvúak éredése a fejlődési sorrendnek megfelelően korábban indul meg, mint a sárgamagvúaké és az egész folyamat lassú haladással a teljes érettségben ér véget. Ezzel szemben a sárga magvak éredése későn indul meg és a csak rövid ideig tartó lassú érési folyamatra hirtelen beálló elszáradás következtében az érettségnek teljes fokára el sem juthatnak. A sárgamagvak fejlődése tehát ismeretlen belső okok kényszerítő hatására nem fejeződhetik be. Támogatja ezt a felfogást a maghéj anatómiai szerkezete, a keményítőszemek és az egész magfehérje laza szerkezete és végül a termésburoknak időelőtti elsárgulása. Az utóbbi jelenség akkor áll be, mikor a terménsnek a táplálásban való részesedése megszünik. A táplálás megszűnte a mag további fejlődését megakadályozza és ilyen módon a további jelenségeket sem tekinthetjük az éredés jeleinek, hanem egyszerűen elszáradásnak.

Az elmondottak értelmében a sárgaszínű magvakat éretlen magvaknak kell minősítenünk.

Ilyen értelmezéssel a magvak minőségére alapozott heterokarpia is egészen új világításban tűnik elő. A feketemagvú termésekben a mag teljesen beérik, a sárgamagvúakban éretlen marad és ez az utóbbi körülmény megakadályozza a mag teljes kifejlődését. Ha a sárga magvak időelőtti kényszerérése be nem következnék, joggal föltehető, hogy a keményítőszemek és a magfehérje a fekete magvakéhoz hasonló tömöttségűre fejlődnék, továbbá a maghéj sejtjeinek fala is megvastagodnék és megkeményednék, sőt még szín tekintetében is a fekete magvakon tapasztalt sajátságokat öltené magára.

A horizontális termések fejlődésének és érésének sorrendjére vonatkozóan nincsenek adataim, minthogy azonban a sárga- és feketemagvú alakok elhelyezése analóg a vertikális termésekével, egész bizonyossággal állíthatjuk, hogy a magvak érettsége tekintetében is azonos sajátságokkal állunk szemben.

A termésalakok számarányának változása mesterséges beavatkozásokra.

A termés vertikális és horizontális alakja közötti különbség morfológiai okokra vezethető vissza, mert a termés alakja már a virágban praeformálva van. A leples virágokból nagyon ritka kivétellel mindig horizontális termések és a lepelnélküliekből vertikális termések fejlődnek. Másként áll a dolog a magvak minősége tekintetében. Utóbbira a fejlődés korai szakán legfeljebb a termés helyzetéből lehet következtetni, de egyébként a mag még ekkor teljesen indiferens állapotban van.

A sárga- és feketemagvú alakok kölcsönös helyzete arra vall, hogy létrejöttükben korrelativ hatások érvényesülnek és minthogy ez utóbbiak a táplálóanyagok eloszlásával szoros kapcsolatban vannak, föltehető, hogy a magvak minőségét is a táplálás módja szabja meg. Goebel (10) is utal erre a körülményre, mert feltűnt neki, hogy bizonyos heterokarp növények különböző termésalakjának elhelyezésében többnyire meghatározható szabályosság mutatkozik. Hivatkozik az *Aethionema*-fajoknak Solms-Laubach (18)-tól leírt heterokarpiájára, mely szerint e növényeken a terméseknek bizonyos alakja a virágzati tengely csúcsán, vagy különleges oldalágakon helyezkedik el. Véleményét a következőben foglalja össze: „Die vorstehenden kurzen Bemerkungen zeigen, dass die Heterokarpie kausal offenbar mit der verschiedenen Stellung der Blüten (soweit diese eine verschiedene Ernährung bedingt) verknüpft ist.“ [1] Ezek alapján nagyon valószínű, hogy az Atriplexek heterokarpiája legalább is a sárga- és feketemagvúság tekintetében szintén a terméseknek eltérő módon való táplálásán alapuló jelenség, nem pedig egyszerű ökológiai alkalmazkodás, amint azt némelyek, különösen Delpino[2] és Collins[3] (4) hiszik.

Goebel-nek idézett felfogását Cohn kísérletekkel igazolta, melyeknek eredményeit még kísérleteim lezárása előtt közölte. Nyolc kísérletről számol be dolgozatában, melyek közül az első négyet a különböző táplálkozási viszonyok hatásának kutatására és a többit az operativ beavatkozások befolyásának tanulmányozására fordította. Kísérleteit megelőzően abból indul ki, hogy a sárgaszínű magvak több táplálóanyagot igényelnek, mint a feketék.

[1] Goebel K. (10). 437. old.
[2] Delpino (5). 27—68. old.

mert sokkal nagyobbak, amiből az következik, hogy a növény táplálásának javítása a sárgamagvúságra kedvezően fog hatni, a táplálási viszonyok rosszabbodása ellenben az ellenkező hatást fogja kiváltani, vagyis a termésalakok feketemagvúságát fogja előmozdítani. Négy első kisérletének közzétett eredményei teljesen igazolják előzetes feltevését, minek következtében feleslegessé válnék minden további kutatás, ha kisérleti eredményeinek helyessége megfigyeléseim alapján kétségesnek nem látszanék.

A termésalakok számarányának tárgyalása során már rámutattam arra a sajátságos körülményre, hogy a nagynövésű példányokon, melyeknek tehát kedvező táplálásban volt részük, a sárgaszínü magvak számaránya átlagban véve kisebb, mint a kedvezőtlen táplálkozási viszonyok között nőtt apró példányokon, amiből azután éppen az ellenkező következtetést lehetne levonni, mint Cohn kísérleteiből. Azt is említettem már, hogy Cohn hibáját az 1—2 kisérletben kell keresnünk, ahol nagynövésű példányokkal volt dolga, melyekről az összes termésalakok számarányának pontos megállapítását mellőzve egyszerűen kimondja, hogy az első kísérletben nőtt egyének közül 3 drb tisztán és a többi túlnyomó részben sárgamagvú. A 2-ik kísérletben szintén csak becslések alapján állapította meg a feketemagvú termések számának a sárgaszínűek rovására történő gyarapodását, pedig nagyon is fontos, sőt nélkülözhetetlen lett volna a pontos számadatoknak közlése, (amit szerző mellőzhetőnek tart [1]) mert megfigyeléseim során sohasem láttam olyan két méter magas példányt, amelyen a fekete magvak igen nagy mennyiségben, sőt mondhatnám domináló számban ne fejlődtek volna. Cohn négy első kísérlete tehát nem szolgáltat bizonyítékot arra, hogy a sárgamagvúság a kedvező táplálási viszonyok következménye, pedig a magvak méretei alapján teljesen jogosult ez az okoskodás.

A növény asszimiláló szervei a levelek, amelyeknek összessége adja a lombfelületet. A lazafürtű apró példányokon lévő lombfelületnek egy-egy termésre eső hányadosa mindig nagyobb, mint a tömöttfürtű nagynövésű egyéneken, amely körülmény egyuttal magyarázatát adja megfigyeléseimben a sárga- és a feketemagvú termések változó számarányának. A lombfelülethányadost több esetre kiszámítottam és a nyert eredményeket a következő 5. sz. táblázatban állítottam össze:

[1] Cohn, (3) i. h. 81. old.

5. sz. táblázat.

Sorszám	Név	Magasság cm	Összes lombfelület cm.	A horiz. és vert. termések száma összesen	Lombfelület-hányados	Vert. termések száma			Horizontális termések sz.		
						összesen	%-ban sárgamagvú	%-ban feketemagvú	összesen	%-ban sárgamagvú	%-ban feketemagvú
1	Atriplex hortense	75	310	238	1·30	207	98	2	31	23	77
2	„	90	238	278	0·85	257	96	4	21	14	86
3	„	90	261	300	1·60	293	86	14	7	—	100
4	„	112	678	807	0·84	778	98	2	29	—	100
5	„	114	436	410	1·06	385	100	—	25	20	80
6	„	130	192	4369	0·44	3449	30	70	920	—	100
7	„	140	242	3036	0·79	2466	60	40	570	12	88
8	Atriplex hortense f. rubra	128	1360	2721	0·49	2367	48	52	354	—	100
9	„	225	2903	10545	0·27	9242	15	85	1303	—	100
10	„	195	3646	12954	0·28	12033	11	89	921	—	100

A táblázat 1—7. sz. tétele az *A. hortense*-re vonatkozik, melyek 1—5. sz. példányai kisebbtermetűek és lazafürtűek voltak. A lombfelülethányados ez utóbbiakon nagyobb (0·84—1·60 cm^2) mint a 6—7. sz. erőteljesebb növésű és tömöttfürtű egyéneken (0·44—0·79 cm^2). Ha ezek alapján összehasonlítjuk a sárga- és feketemagvú termések számát, amiről a táblázat jobb oldalán a vertikális és horizontális termések szerinti eloszlásban százalékos kimutatást készítettem, kitűnik, hogy legalább is az első öt esetben a vertikális sárgamagvú termések nagyobb arányban vannak képviselve, mint a 6—7-ben. Ugyanezt az összefüggést a horizontális termésekre nem lehet teljes határozottsággal megállapítani.

A 8—10. sz. rovat *A. hortense f. rubra* három példányára vonatkozik, melyek közül az első kisebbnövésű és lazafürtű, a második és harmadik nagyobbtermetű és tömöttfürtű példány volt. Az elsőnek lombfelülethányadosa 0·49 cm^2 és az utóbbi kettőé 0·27—0·28 cm^2. A horizontális termések magvai mind a három egyénen feketék és ennek következtében az összehasonlításban csak a vertikális termések szerepelhetnek. Ez utóbbi termések közül a 8. számún 48%, a 9. számún 15% és a 10-iken 11% sárgamagvú.

A felsorolt példák tehát azt látszanak igazolni, hogy a lombfelülethányados nagyobbodása a sárgamagvúságra előmozdítóan hat.

Az asszimiláció székhelye a lomblevelekben van, de emellett a vertikális termések burokleveleі is asszimilálnak. Nagyon valószínű, hogy az utóbbi helyen termelt asszimilátákat kizáróan a vertikális termések táplálására fordittatnak és ha ehhez még a lomblevelek asszimilátáiból jutó részt is hozzászámitjuk, érthetővé válik, miért nagyobb a vertikális termésekben a sárgamagvúságra való hajlandóság, mint a horizontálisakban. Minden vertikális termésnek két-két buroklevele van, melynek asszimiláló felülete rendszerint jóval nagyobb, mint a lombfelülethányados.

Az előrebocsátott fejtegetések után az volna már most a további feladat, miként lehetne a sárga- és feketemagvú termések számarányát mesterséges beavatkozással befolyásolni. Az eddigi megfigyelések alapján elegendő útbaigazítás áll rendelkezésünkre. Abból indultunk ki, hogy a sárgamagvak a feketékkel szemben nagyobbmérvű táplálást igényelnek és evvel a feltevéssel kapcsolatban azt tapasztaltuk, hogy a kedvezőbb táplálási viszonyok a sárgamagvúságot nagyban elősegítik. Önként kinálkozik tehát a módszer, mellyel a sárga és a fekete magvak arányát tetszésünk szerint módosithatjuk. Ilyen módszer a lombfelülethányados nagyobbítása és kisebbítése.

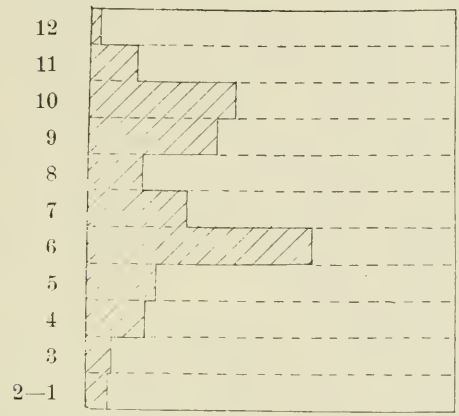
A lombfelülethányados nagyobbításának következményéről előleges tapasztalatokat szerezhetünk bizonyos természetes operációk révén. Az Atriplexeket a hernyók némelykor tömegesen lepik el és lerágják a növény legfiatalabb részeit, ú. m. a csúcsi virágzatokat vagy a még egészen fiatal termésfürtöket és az alatta lévő apró zsenge leveleket. Az alsóbb régiókban lévő nagyobb lombleveleket többnyire nem bántják és ilyen módon a megcsonkitott növényen a termés a rendesnél sokkal kisebb számban fejlődhet, mint akkor, ha a lombfelület majdnem eredeti terjedelmében megmaradt volna.

A hernyórágásnak a növény további alakulására nagy hatása van. Az oldalágak a csúcs lerágása következtében korrelativ okokból a normálisnál erőteljesebbekké lesznek, a termések és magvak is nagyobbra nőnek, mint rendes körülmények között, a levelek pedig az asszimilátákban beálló túlproduktum miatt vastagok és húsosak lesznek. A sárga- és feketeszinű magvak számarányában az eddigiektől szintén eltérő viszonyokat találtam.

A sok példa közül kettőről pontos adatokat vettem fel, mikről a következőkben számolok be.

Az *A. hortense f. rubra* egy kisebb példányának csúcsálló termésfürtjét a hernyó még igen fiatalon lerágta. A növény magassága csonkitás után 95 cm lett. Kifejlődött rajta 260 drb. termés, melyek közül 245 drb. vertikális és 15 drb. horizantális volt. A vertikálisaknak 77%-a sárgamagvú és 23%-a feketemagvú. A horizantálisak közül 13% sárgamagvú és 87% fekete-

magvú. A lombfelülethányados 1·42. A vertikális termések eloszlásáról a következő 6. sz. táblázat és a 11. sz. képen ábrázolt grafikon nyujt hű képet.



11. kép. Az Atriplex hortense f. rubra Hort. sárga és fekete magvú vertikális terméseinek eloszlása. A szaggatott vonalakkal rajzolt vízszintes sávok egy-egy oldalágnak felelnek meg. A sávoknak fehéren hagyott része a sárga magvú és a ferde vonalakkal beárnyékolt része a fekete magvú vertikális terméseknek °/₀-os számát fejezi ki. A baloldalra irt számok az oldalágaknak alulról számított sorrendjét jelölik.

6. sz. táblázat.

Oldalágak sorszáma	Egy-egy oldalágon					Oldalágak hossza cm
	összes vertik. termés	sárga vertik. termés		fekete vertik. term.		
		összesen	°/₀-ban	összesen	°/₀-ban	
12	34	33	97	1	3	11
11	23	20	87	3	13	9
10	20	12	60	8	40	10
9	11	5	45	6	55	13
8	20	17	85	3	15	13
7	22	16	73	6	27	13
6	33	13	39	20	61	19
5	16	13	81	3	19	17
4	19	16	84	3	16	25
3	14	13	93	1	7	18
1—2	33	31	94	2	6	16+10
Összesen	245	189	77	56	23	

E táblázatot és a róla készült grafikont a 2. sz. táblázattal és a neki megfelelő grafikonnal (10. kép) kell összehasonlitani. Az összehasonlításból mindjárt első pillanatra feltünik, hogy a hernyórágta példány terméseinek nagyobb százaléka sárgamagvú, mint az érintetlen állapotban nőtt növényen és különösen az a feltünő, hogy a horizontális termések között is fejlődtek sárgamagvúak, minőkkel e vörösszinű változaton a normális esetekben csak igen ritkán találkozunk. A vertikális termésekről készült grafikonon azt az eltérést tapasztaljuk, hogy a sárgamagvúak $^0/_0$-os minimuma az alulról számitott 6-ik oldalágon van, míg a normális példányokon a legalsó oldalágakon találtuk. A hatodik oldalág alatt a sárgamagvúak dominálnak, holott a normális esetben e helyen mindig a feketemagvú termések vannak túlsúlyban. Nem szenvedhet tehát kétséget, hogy a magvak minősége a táplálás mértéke szerint alakul ki.

Egy másik példányon a termésalakok a következő számarányban fejlődtek. Kifejlődött összesen 672 drb termés, melyek körül 604 drb vertikális és 68 drb horizontális. A vertikálisoknak $97^0/_0$-a sárgamagvú és $3^0/_0$-a feketemagvú. A horizontálisak közül $92^0/_0$ sárgamagvú és $8^0/_0$ feketemagvú. A lombfelülethányados 1·12 cm^2.

Hasonló eredményeket számos más esetben is konstatálhattam, melyekről azonban pontos feljegyzést nem készítettem.

Az ismertetett példák alapján mesterséges beavatkozásokkal könnyű lesz odahatni, hogy a lombfelülethányados nagyobbodjék. Nem mellékes azonban, hogy ezeket az operativ beavatkozásokat mikor végezzük. Nagyon korai csonkítással nem érjük el a célt, mert a növény a megmaradt termésfürtöknek túlerős fejlődésével pótolni képes az elveszett részeket. A virágok ugyanis olyan nagy számmal fejlődnek, hogy nagy részük normális viszonyok között abortálódik, mert a növény nem rendelkezik annyi táplálóanyaggal, hogy valamennyit kifejleszthetné. Csak abból a virágból lesz termés, amely helyzeténél fogva a továbbfejlődésre elegendő tápláló anyagot kap. A nagyon korai operáció tehát sohasem hozza meg a kívánt eredményt, mert a normális viszonyok között abortálódó tartaléktermések fejlődésnek indulnak és aszerint, amint a csonkítás révén kisebb- vagy nagyobbszámú termés távolittatott el, az elvesztettek száma vagy teljesen, vagy legalább is javarészben pótlódik. Az operáció akkor hozhatja csak meg a várt eredményt, ha a tartaléktermések abortusa után foganatosittatik, tehát körülbelől abban az időben, mikor a vertikális termések buroklevelei 3—4 mm. hosszúságuak. De még igy is igen nagy mértékűnek kell lenni a csonkításnak, mert a növény pótló képessége folytán új virágok is fejlődhetnek, még pedig tekintélyes számmal.

Viszont a túlkései operáció nyomán sem következik be a várt hatás, mert a növekedés befejeztével a termés karaktere teljesen kialakul, amin azután változást előidézni nem lehet.

Az eltávolított termések pótlására különösen nagy a hajlandóság az *A. nitens*-ben.

Cohn az operativ beavatkozásoknak négy módját alkalmazta, amelyek közül kettőt (5—6 kísérlet) virágcserépben nevelt üvegházi példányokon hajtott végre. Az 5-ik kísérletben megakadályozta a horizontális termések kifejlődését, minek következményekép valamennyi vertikális termés sárgamagvúvá lett. A 6-ik kísérletben a vertikális termések fejlődését akadályozta meg és ezen a réven a legtöbb horizontális termés sárgamagvúvá fejlődött. Nem közli azonban, hogy az operált növények milyen termetűek voltak és milyenek voltak az összehasonlításra szolgáló példányok. Hetedik kísérletében egy dugványról számol be, amelyen csak a horizontális termések fejlődhettek ki és végül a 8-ik kísérletben egy erősebb megcsonkított példánynak újonnan fejlődött négy rövid hónaljhajtását veszi figyelembe, melyeken az újonnan fejlődött néhány termés [1] mind sárgamagvú volt.

E kísérletek eredményei a lombfelülethányados nagyobbításán alapulnak és bár kétségtelenné teszik, hogy az operativ beavatkozások hatással vannak a magvak kialakulására, mégis csak igen általános következtetésekre jogosíthatnak fel bennünket. Arra, hogy az operativ beavatkozások hatásának lényegét közelebbről megvilágíthassuk, pontos szám- és mérési adatokra van szükség, mikre alábbi kísérleteimben mindenütt tekintettel voltam.

I. kísérlet.

A hernyórágás mintájára első sorban az *A. nitens* példányainak főszáráról és oldalágairól valamennyi csúcsálló fürtöt eltávolítottam. E beavatkozásra a lombfelület majdnem teljes egészében megmaradt, mert a levelek az ágaknak megmaradt alapi és középső részén vannak, viszont a termések többsége az eltávolított szárrészeken volt, tehát a lombfelülethányados ezzel a módszerrel jelentékenyen megnagyobbodott.

A kisérlet eredményei az érintetlen állapotban nevelt növényéhez képest a sárgaszínű magvak arányának emelkedésében nyilvánult még ott is, ahol egyébként majdnem kizárólag fekete magvak fejlődnek.

A csonkított példányok egyikén összesen 15347 drb termés fejlődött ki, melyből 9102 drb a sárgamagvú vertikálisra, 2516 drb a feketemagvú vertikálisra, 2 drb a sárgamagvú horizontálisra és 3727 drb a feketemagvú horizontálisra esett. Tehát a vertikális terméseknek 78%-a sárga- és 22%-a feketemagvú. A horizontálisaknak majdnem 100%-a fekete, tehát a sárgamagvúság főképen a vertikális termésekben jelentkezik. (V. ö. 4. sz. táblázat 15. sz. rovat).

[1] Cohn, (3) 85. old. 26. kép.

II. kísérlet.

Az operációt a legtöbb példányon a következő módon hajtottam végre. A fiatal terméseket az oldalágakról mind eltávolítottam, csak a főszár csúcsálló fürtjén és esetleg az ez alatt lévő néhány legrövidebb oldalágon hagytam meg. Kivételes esetekben az igen nagytermetű terebélyes példányoknak leghosszabb oldalágain is meghagytam még a csúcsálló fürtöt.

Operáció után a megmaradt fürtök a normálisnál jóval erőteljesebbekké fejlődtek és az utólag fejlődő virágok nagyban hozzájárultak a termések számának gyarapitásához és a termésfürtök ennek következtében nagyon tömöttekké lettek. A táplálék túltengésének jelei annál kifejezettebben nyilvánultak meg, minél kevesebb volt a megmaradt termések száma. A sárga- és feketemagvúság számaránya is ehhez a körülményhez alkalmazkodott.

A magvak számarányára vonatkozó adatokat az alábbi 7. sz. táblázatban állitottam össze, de az abban foglalt eredmények helyes értelmezése érdekében néhány megjegyzésre van még szükség.

A termésalakok helyzeti viszonyának vizsgálata során kitünt, hogy a sárga- és feketemagvú termések számaránya nem egyforma a növény minden részén. A sárgamagvúak főképen a csúcsokra és a feketemagvúak pedig leginkább a bázisokra tömörülnek. Ebből következik, hogy az operativ beavatkozás hatásáról csak úgy nyerünk helyes képet, ha az érintetlen példányoknak azt a részét választjuk ki az összehasonlítás alapjául, amely rész a kísérleti példányokon a termések nevelésére fordíttatott. Tehát a mostani kísérletből nyert számadatokat sem vethetjük egybe a termésalakok összegéből vont viszonyszámmal, pusztán a csúcsálló fürtön megállapitott ilynemű eredményekkel szabad összehasonlitanunk.

7. sz. táblázat.

Sorszám	Név	Vertik. termések száma			Horiz. termések száma		
		összesen	sárga %	fekete %	összesen	sárga %	fekete %
1	Atriplex hortense f. rubra	852	99	1	156	65	35
2	„	697	77	23	80	7	93
3	„	447	86	14	58	3	97
4	„	73	97	3	7	14	86
5	Atriplex hortense	177	100	—	30	10	90
6	„	437	99	1	12	67	33
7	Atriplex nitens	4595	77	23	1594	2	98
8	„	28516	88	12	7073	—	100

A táblázat 1—4. sz. tétele az *A. hortense f. rubra* négy példányára vonatkozik, melyeken a vertikális magvaknak 86—99%-a sárgaszínű és a horizontálisak közül 3—65% a sárgaszínű. Ha összehasonlitjuk ezeket az eredményeket az érintetlen állapotban nevelt példányokkal (1. sz. táblázat) a sárgamagvúságnak határozott gyarapodását fogjuk tapasztalni, jóllehet az összehasonlitásban nem az egész növényre kiszámított átlag, hanem csak a csúcsálló fürtön talált eredmények az irányadók. De még igy is nagymérvű haladás látszik a sárgamagvúság felé, különösen, ha a horizontális terméseket vetjük össze, mert a leirt érintetlen egyéneken sárgaszínű horizontális magvak egyáltalán nem fejlődtek.

A táblázat 5—6. sz. pontja az *A. hortense*-nek az előbbiekhez hasonlóan nevelt két példányáról számol be, melyek a 4. sz. táblázatban ismertetett érintetlen példányok közül csak a 11. és 12. sz.-val hasonlíthatók össze, mert termet dolgában csak ez utóbbiakkal egyeznek meg.

Az előbbiekkel azonos kisérleteket az A. nitensen szintén végeztem, minthogy ezen a terméseknek igen nagy számát hagytam meg, a sárgaszínű magvak nem jutnak olyan magas fokú túlsúlyra, mint az előző példákon (7. sz. táblázat, 7—8. sz. tétel). Sárgamagvú horizontális termések csak az egyik esetben fejlődtek, de amely körülmény egymagában is elegendő bizonyiték arra, hogy az operáció a sárgamagvúságra előmozditóan hatott, minthogy az érintetlenül nevelt példányokon a horizontális termésekben lévő magvak a legritkább esetek kivételével mindig feketeszínűek.

Az *A. nitens* igen erős és terebélyes példányain a főszár csúcsán és az alatta álló igen rövid oldalágakon, továbbá a leghosszabb oldalágak csúcsálló fürtjein hagytam meg a termést, a növény többi részéről még igen fiatalon valamennyit eltávolitottam. Az ilyen módon nyert eredmények a sárgamagvúságra való hajlamot még kevésbbé fejezik ki, mint az előbbiek, mert a megmaradt termések száma tetemes. Igy például egy 3 méternél magasabb terebélyes termetű növényen az operáció után 99070 drb termés fejlődött ki, ami a vele egyenlő termetű érintetlen példány termésének körülbelül $^1/_3$-ad része. Horizontális termései mind feketemagvúak voltak, a vertikális termések közül pedig 79% sárgamagvú és 21% feketemagvú volt. Ezzel szemben az érintetlen példány csúcsálló fürtjében a vertikális terméseknek 48%-a sárgamagvú és 52%-a feketemagvú, vagyis az operáció a sárgamagvúságra ebben az esetben is kedvezően hatott.

III. kísérlet.

A termés számának csökkentése még kevésbbé hat ki a magvak minőségére akkor, ha a terménsek csak a felét távolitjuk el. Itt az operáció kétféleképpen történhetik, vagy úgy, hogy minden második oldalágat és legfelül a csúcsálló fürtöt ha-

sonló módon fele termésétől megfosztjuk, vagy pedig úgy, hogy a termésfürtöket minden második levél hónaljából leoperáljuk.

Az *A. nitens*-nek egy 280 cm magas karcsú termetű példányáról pontos adatokat állítottam össze, melyek szerint a kifejlődött 34,937 drb termésből 26,366 vertikális és 8,571 horizontálissá lett. Az utóbbiak mind feketemagvúak, a vertikálisaknak 32%-a sárgamagvú és 68%-a feketemagvú. Megjegyzendő, hogy az operáció igen korán történt és ennek következtében az eltávolított termések jelentékeny része pótlódott, de még így is feltünő, hogy a sárgamagvúak számában semmi emelkedés nem mutatkozik.

IV. kisérlet.

A termés feleszámának eltávolítása még a következőkben ismertetendő módon is lehetséges.

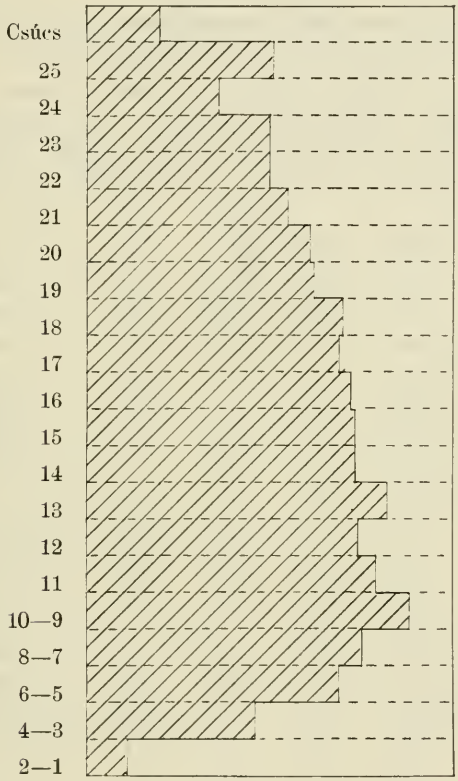
Az *A. hortense f. rubra* 2 m magas tömöttfürtű példánya fiatal korában valami okból csúcsát elvesztette és ennek következtében szára alul a föld színéhez közel két egyenlő ágra oszlott. Nem sokkal a virágzás után az egyik ágáról az összes termést eltávolítottam, a másikon meghagytam valamennyit.

A termést viselő ágon a leírt beavatkozás hatásaként a túltáplálás bekövetkezésére számítottam. A túltáplálás jelei azonban elmaradtak, mert sem a levelek, sem a termésburok előlevelei nagyobbakká és vastagabbakká nem fejlődtek, mint aminőket a normális esetekben láttam. A másik ágon ellenben, melyen a termés fejlődését megakadályoztam, a levelek nagymértékben megvastagodtak és elhúsosodtak és lemezükön a túlhajtott növekedés miatt a nagyobb erek közötti részeken erős gyűrődések támadtak. Azonkívül az ág csúcsa közelében a levelek és a szár egyes pontjain szirupsűrűségű cukros nedv vált ki. Mindezek a táplálék nagymérvű túltengésének leghatározottabb jelei. Vagyis az asszimilátáik megmaradtak keletkezésük helyén és nem járultak hozzá a másik ág és a rajta fejlődő termések táplálásához. Nagyon valószínű tehát, hogy termések túltáplálásában más módszerrel sikeresebben járhattunk volna el.

Hasonló jelenségeket más esetekben is láttam. Az összes oldalágakban és általában az egész növényben megvan az a tulajdonság, hogy az asszimilátáik a csúcsok irányában vezettetnek el legkönnyebben és leggyorsabban. Annál nagyobb mértékben van meg ez a sajátság valamely ágban, minél fejlettebbek a méretei a rajta lévő másodrendű ágakhoz és a főszárhoz képest. Ebből következik, hogy a terebélyes növésű példányok legnagyobb oldalágaiból aránylag igen kevés asszimilált táplálóanyag vándorol el a főszár csúcsa felé, ha előbbiekről az összes fiatal termést eltávolítottuk is. Ez az oka, hogy az I. kisérletben utolsónak leírt *A. nitens* terebélyes példányának leghosszabb oldalágain szintén meghagytam a csúcsálló fürtöket, ame-

lyek az elmondottak értelmében a főszár csúcsán meghagyott termések táplálását csak nagyon alárendelt mértékben befolyásolhatták.

A szárrészek táplálkozási korrelációja még lazább abban az esetben, mikor a szár egészen alján egymagasságban két



12. kép. Az Atriplex hortense f. rubra Hort. sárga és fekete magvú vertikális terméseinek eloszlása. A szaggatott vonalakkal rajzolt vízszintes sávok egy-egy oldalágnak felelnek meg, a legfelső sáv azonban a főszár csúcsálló fürtjére vonatkozik. A sávoknak fehéren hagyott része a sárga magvú és a ferde vonalakkal beárnyékolt része a fekete magvú vertikális terméseknek %-os számát fejezi ki. A baloldalra írt számok az oldalágaknak alulról számított sorrendjét jelölik.

teljesen egyenlő ágra oszlik. Az egyik ágban keletkezett táplálóanyagok legfeljebb csak kis mértékben vezethetők át a másikba, de még így is csak a nagyobb mérvű felhalmozódás után. Ennek igazolására szolgál a fent leírt példa, melyen a kifejlődött terméseket oldalágak szerinti eloszlásban számláltam meg. A vertikális terméseknek az egyes oldalágakra megállapított

viszonyszámai alapján pedig külön grafikont is készítettem (L. 8. sz. táblázat és 12. kép). A táblázatot és a grafikont az 1. sz. táblázattal és a 9. sz. grafikonnal kell összehasonlítanunk, hogy az operativ beavatkozás hatásáról fogalmat alkossunk.

8. sz. táblázat.

Az oldalágak sorszáma	Egy-egy oldalágon							Az oldalágak hossza cm.
	összes termés	vertikális termés			horizontális termés			
		összesen	sárga magvú %	feketemagvú %	összesen	sárgamagvú %	feketemagvú %	
csúcs	403	394	80	20	9	—	100	16
25	75	73	49	51	2	—	100	8
24	78	76	64	36	2	—	100	9
23	103	90	50	50	13	—	100	9
22	114	112	50	50	2	—	100	11
21	151	142	45	55	9	—	100	12
20	184	171	39	61	13	—	100	15
19	211	207	38	62	4	—	100	17
18	213	201	30	70	12	—	100	15
17	366	347	31	69	19	—	100	21
16	406	372	28	72	34	—	100	23
15	428	404	27	73	24	—	100	22
14	618	551	27	73	67	—	100	25
13	521	474	18	82	47	—	100	24
12	709	691	26	74	18	—	100	41
11	601	568	22	78	33	—	100	36
10—9	896	856	12	88	40	—	100	44+39
8—7	1097	956	25	75	141	—	100	57+50
6—5	670	582	31	69	88	23	77	42+32
4—3	112	107	54	46	5	—	100	32+6
2—1	81	75	89	11	6	83	17	14+15
összesen	8037	7449	31%	69%	588	4%	96%	

Az összehasonlítás révén kitűnik, hogy a termésnek az egyik ágról való eltávolítása a feketemagvúságra előnyösen hatott. Legfeltűnőbb azonban a dologban az, hogy a sárgamagvúság különösen az alsóbb oldalágakon mutat a rendesnél jóval nagyobb gyarapodást. És ez nemcsak a vertikális termésekre

áll, hanem a horizontálisakra is, melyek a szabálytól eltérően nem a legfelső, hanem a legalsó oldalágakon jelentek meg. Mindez azt bizonyítja, hogy a testvérág asszimilátái csak abban az időben vándoroltak át nagyobb mennyiségben a termést viselő ágba, amikor az utóbbin az alsó oldalágak termésfejlődése megindult, a felsőbb oldalágak termésfejlődése idején az asszimilátáknagyobb része a levelekben halmozódott fel és ott már az előbb leírt túlhajtott növekedési jelenségeket váltotta ki.

A főszár csúcsa az asszimilált táplálóanyagok fő vonzó centruma, mert a főszár dominálja az összes oldalágakat. Minél fejletlenebbek az oldalágak, a táplálóanyagokat annál könnyebben és annál nagyobb mennyiségben vagyunk képesek a főszár csúcsa felé elvezetni. A karcsú termetű példányokon a főszár teljes mértékben dominálja az oldalágakat, miért is az utóbbiak által termelt táplálóanyagok nagy része a főszár csúcsa felé vándorol és ott nagyban hozzájárul a termések sárgamagvúságának előmozdításához. Innen van, hogy az alsó oldalágak termései majdnem mind feketemagvúak. Még inkább gyarapodik a főszár csúcsállófürtjében a sárgamagvú termések száma, ha az oldalágakról a terméseket eltávolítjuk, mert ezzel a beavatkozással az oldalágak összes asszimilátái felszabadulnak és a főszár csúcsa felé áramlanak (II. kísérlet).

Az elmondottak értelmében a termés eltávolításának módja nem lehet közömbös arra nézve, hogy a megmaradt termésekben a sárga- és feketemagvúság milyen arányban fejlődjék ki. A sárgamagvúságra legelőnyösebbnek látszik az operáció akkor, ha a domináló szárrész csúcsán hagyjuk meg a termést (pl. a főszár csúcsán, vagy az igen erős oldalágak csúcsán), mert a tapasztalatok szerint ebben az irányban történik legkönnyebben a táplálék áramlása, ellenkező irányban a legnehezebben, különösen pedig a termés fejlődése idején. Korábbi operációkkal még az utóbbi irányban is elég élénk áramlatot idézhetünk elő, mire jó példát fog szolgáltatni majd a következő kísérlet.

V. kísérlet.

Az *A. nitens* karcsútermetű példányairól a legalsó egy-egy oldalágat kivéve a virágzatokat még a virágzás előtt eltávolítottam. Az operáció következtében az érintetlenül hagyott oldalág a normálisnál minden esetben erősebben fejlődött és gyors növekedése közben orthotróp hajtássá alakult. Ezzel kapcsolatban a növény más részén a növekedés a növekedő csúcsok eltávolítása következtében teljesen szünetelt. Az alsó oldalág rohamos növekedése tehát korrelatív jelenség, melynek anyagi alapját a felső szárrészekben termelt és lefelé vándorló asszimilátáknyújtják.

A táplálóanyagoknak ilyen nagyobb mérvű lefelé irányuló vándorlása csak korai operációval, a vegetatív növekedés időszakában érhető el; később, a termés fejlődése idején már nem,

minek következtében ugyanekkor a korreláció is elhomályosulva jelentkezik.

A kísérleti egyének egyikén a termésalakok számaránya tekintetében a következő eredményeket találtam.

Az érintetlenül hagyott oldalágon kifejlődött összesen 4795 drb termés, ami azt bizonyítja, hogy az ág korrelatív növekedése a normális esetekhez képest tetemes volt. A termések közül 4008 drb vertikális és 787 drb horizontális. A vertikálisaknak $52^0/_0$-a sárgamagvú és $48^0/_0$-a feketemagvú. A horizontálisak közül $2^0/_0$ sárgamagvú és $98^0/_0$ feketemagvú.

A sárgamagvúság aránya talán nagyobb lehetett volna, ha kevesebb számú termés fejlődik. De ezt az arányt még így is kicsinynek kell tartanunk, ha tekintetbe vesszük, hogy a növényen az operáció után igen nagy lombfelület maradt meg, amely más viszonyok között talán jóval nagyobb számú sárgamagvú termést is fejleszthetett volna. Ez utóbbiak nem elég nagyszámmal való fejlődésének oka valószínűleg az lehet, hogy a táplálóanyagok lefelé irányuló áramlása nem volt elég intenzív.

Ha a kísérlet eredményeit más szempontból vesszük bírálat alá, a sárgamagvúak szóban forgó számarányát igen jelentősnek kell tartanunk, mert a karcsú növésű példányok legalsó oldalágain normális viszonyok között majdnem tisztán feketemagvú termés fejlődik, míg itt az operáció hatására a terméseknek $52^0/_0$-a sárgamagvúvá fejlődött. A kísérlet eredménye tehát annyiban bir mégis igen nagy fontossággal, hogy benne ismét egy újabb bizonyítékát látjuk annak, hogy a táplálásban előidézett változások a magvak minőségét nagy mértékben befolyásolják.

Az eddig ismertetett kísérletekben a termések a rendesnél nagyobb mértékű táplálásban részesültek és ennek következtében különösen a fokozottabb túltáplálás esetén a rendesnél jóval nagyobbakká fejlődtek. Méreteiket a következő összeállításban közlöm:

Név	Vert. sárga		Vert. fekete		Hor. sárga-termés átmérője	Hor. fekete-termés átmérője
	termés előlevelének hossza és szélessége	termés átmérője	termés előlevelének hossza és szélessége	termés átmérője		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Atriplex hortense f. rubra	13×13	4·5—4·75	7×7·5	3	3·7—4	3
Atriplex hortense .	15×14·5	4—4·6	7·4×7·75	3—3·2	3·8—4	2·8—3
Atriplex nitens . .	12×10	4·5	9×8 7×6·5	2·8—3	3	2—2·5

A nagyobbodás tehát úgy a termésburok levelein, mint magán a terméseken nagyon szembetűnő. Ezenkívül kiemelendő még, hogy a feketemagvú vertikális termések előlevelei feltű-

nően megkeményednek és hogy kifelé való domborodásuk is sokkal kifejezettebb lesz, mint az érintetlen áliapotban nevelt példányok termésein. A buroklevelek méretei tekintetében meg kell jegyeznem, hogy a felsorolt esetek a maximumot fejezik ki.

A termésalakok számarányának megállapítása kapcsán már utaltam arra a körülményre, hogy a vertikális termések a sárga- és feketemagvúság tekintetében nagyobb változatosságot árulnak el, mint a horizontális termések. Utóbbiak között csak nagyon ritkán sikerül sárgamagvú alakot találnunk, míg az előbbieknek tekintélyes része minden esetben sárgamagvú. A sárgamagvúságra való nagyobb hajlandóság a leírt kísérletekben is a vertikális termésekre esik, a horizontálisak csak a fokozottabb túltáplálás hatására lesznek sárgamagvúakká, kisebb mérvű csonkításnak a horizontális magvak minőségére nincsen semmi hatása.

*

Néhány szóval be kell számolnom még azokról a kísérletekről is, melyek az előbbi kísérletekkel párhuzamosan és azonos módon hajtattak végre, de az operáció ideje jóval később, a termés fejlettebb állapotára esett. A normális alakoktól való eltérés annál kisebbnek bizonyult, minél később történt az operáció.

Az előző kísérletekben a lombfelülethányados nagyobbítása révén emelni tudtuk a sárgamagvú termések viszonylagos számát. Feltehető már most, hogy ennek a műveletnek a fordítottja az ellenkező eredményt fogja kiváltani, vagyis csökkenteni fogja a sárgamagvú termések számát és emeli a feketemagvúakét. A kísérleteket tehát úgy kell módosítanunk, hogy a lombfelülethányados értéke kisebb legyen.

A lombfelülethányados kisebbítését igen egyszerűen úgy idézhetjük elő, hogy a termést változatlan mennyiségében meghagyva a levelek egy részét eltávolítjuk. Minél több levelet szedünk le a növényről, annál kisebb lesz a lombfelülethányados. Ezekkel az operációkkal éppen úgy vagyunk, mint a termések eltávolításával, mert ha a leveleket igen korán, még a virágzás előtt szedjük le, a növény a régi lombozatnak jelentékeny részét rekonstruálni fogja. Hogy ez az állapot be ne következhessék, az operációt a termés fiatal korában kell elvégezni.

A termés fejlődése kezdetén az asszimilátáknak jelentékeny része a szár és különösen a termésfürt tengelyének növekedésére szolgáltat anyagot, egész teljességében csak a növekedés befejezte után fordittatik a magvak táplálására.

Az előzőkben ismertetett kísérletekkel kapcsolatosan utaltam arra a körülményre, hogy a táplálék túlbősége egyrészt a termésfürt tengelyének és a termést viselő oldalágaknak rendesnél erőteljesebben való megnyúlását és másrészt az úgynevezett tartalékterméseknek a kifejlődését okozza. A termések abszolút száma tehát bizonyos mértékig a táplálóanyagok mennyiségétől függ. A levelek eltávolítása esetén az asszimiláció

terménye alászáll és ennek következtében nemcsak a tartaléktermések nem indulhatnak fejlődésnek, hanem a már meglévőknek is jelentékeny része abortálódni fog.

Az abortálás a bázisok közelében történik, a csúcsok közelében lévő termések megmaradnak és továbbfejlődnek. Legtöbb termés marad meg a főszár csúcsálló fürtjén, innen lefelé mindinkább gyarapodik az abortálódó termések száma. Legtöbb pusztul el a gyengén fejlett alsó oldalágak bázisán.

A táplálóanyagok vonzó centrumai tehát a csúcsokon vannak. Legfőbb centrum a főszár csúcsa.

A tápláló anyagok hiánya miatt tehát első sorban a bázis közelében lévő termések pusztulnak el, ezekről pedig tudjuk, hogy normális viszonyok között feketemagvúakká fejlődtek volna. Az alapok közelében lévő termések annál nagyobb számmal pusztulnak el, minél nagyobb mértékben történt a lomblevelek eltávolítása.

Feltünő még az is, hogy a leveleitől megfosztott egyéneken a termésfüzérek sokkal lazábbak és fejletlenebbek, mint rendes körülmények között, minek alapján előre következtethetjük, hogy a kifejlődő termések számában nagy apadás fog beállani.

Ennek igazolására hasonlítsuk össze két egyenlő termetű példányon nőtt termések számát arra az esetre, ha az egyiket érintetlen állapotában és a másikat leveleitől megfosztottan neveltük. Az *A. nitens*-nek egy normálisan nőtt példányán 68117 drb. érett termést számláltam meg, ezzel szemben egy másik vele teljesen egyenlő termetű egyénen, melyről a lombfelületnek körülbelül $^3/_4$-ed részét eltávolítottam, összesen csak 36631 drb. termés fejlődött ki. Az operáció tehát a termés mennyiségére csökkentően hatott. Kérdés, vajjon a levelek eltávolítása milyen hatással van a magvak minőségére? Bekövetkezik-e valóban, amire előre következtettünk, t. i. fog-e gyarapodni a feketemagvú termések arányszáma?

Ha a termésfüzéreket átvizsgáljuk, azt találjuk, hogy a sárgamagvú termések abszolut száma határozott apadást mutat, de ezzel kapcsolatban a feketemagvú termések száma is annyira megfogyott a táplálékhiány miatt, hogy az előbbiekéhez viszonyított arányszámuk kisebb lett, mint az érintetlen egyéneken szokott lenni. Ezt az előzetes tapasztalatot az alábbi pontos adatok is igazolni fogják.

VI. kísérlet.

Az *A. nitens*-nek 3 drb 2—3 m magas erőteljes példányáról nem sokkal az elvirágzás után a levelek legnagyobb részét eltávolítottam, csak a virágzatok alatti apró leveleket hagytam meg. A kifejlődött és teljesen érett termések a következő arányok szerint oszlottak meg:

Sorszám	Vertikális termések			Horizontális termések			A termések összege
	összesen	sárga %	fekete %	összesen	sárga %	fekete %	
1.	3999	55	45	1031	—	100	= 5030
2.	26405	52	48	10226	—	100	= 36631
3.	8400	51	49	3754	—	100	= 12154

A horizontális termések mind feketemagvúak. A vertikális terméseknek 51—55%-a, tehát a többsége sárgamagvú, ami a hasonló termetű érintetlen példányokéhoz képest tekintélyes emelkedést jelent (L. 4. sz. táblázat, 15—17. sz. tétel).

VII. kísérlet.

Az *A. nitens*-nek előbbiekkel megegyező termetű példányain fele lombfelületet hagytam meg oly módon, hogy sorjában minden második levelet leszedtem. Az operált egyének egyikén összesen 18025 drb. termés fejlődött ki, melyből 15028 drb. vertikális és 3177 drb. horizontális. Az utóbbiak mind feketék. A vertikálisak közül 48% sárgamagvú és 52% feketemagvú. Az eredmény tehát nem sokban különbözik az előzőkétől.

VIII. kísérlet.

Minél kevesebb a levágott levelek száma, annál jobban megközeliti a magvak aránya a rendes állapotot. Az *A. nitens*-nek az előzőekkel egyforma erősségű példányának csak a főszáráról távolitottam el a leveleket, a többi levél, tehát a lombfelületnek túlnyomó nagy része megmaradt. A teljesen kifejlődött termések száma összesen 10323 drb. és ezek közül 7668 drb. vertikális és 2655 drb. horizontális. Az utóbbi mind fekete. A vertikálisaknak 23%-a sárgamagvú és 77%-a feketemagvú. Az eredmény tehát közel áll a normális arányhoz.

IX. kísérlet.

Az *A. hortense*-n az előbbiekkel megegyező viselkedést tapasztaltam. Egy erőteljesebb növésű példányán csak a legapróbb leveleket hagytam meg, amelyen kifejlődött összesen 3575 drb. termés. Ezek közül 25 drb. horizontális, melyek valamennyien feketemagvúak. A többi termés számszerint 3550 drb. vertikális és ezeknek 47%-a sárgamagvú és 53%-a feketemagvú. (V. ö. 4. sz. táblázat, 7—8. sz. tétel.)

X. kísérlet.

Az *A. hortense f. rubra* 220 cm. magas erőteljes példányának a főszáráról valamennyi levelet leszedtem és az oldalágakról is eltávolítottam 2—3 nagyobb levelet. Megérett összesen 11219 drb. termés, melyből 2056 drb. horizontális és 9163 drb. vertikális. A horizontálisak mind feketék. A vertikális terméseknek 14%-a sárgamagvú és 86%-a feketemagvú. Az eredmény körülbelül megfelel a normális állapotnak. (V. ö. 4. sz. táblázat, 10—11. sz. tétel.)

Ez utóbbi kisérlet is azt igazolja, hogy a lomblevelek kisarányú kevesbítése mellett a terméstormák relatív mennyisége nem igen mutat a normális esetektől eltérést.

XI. kísérlet.

Az *A. hortense* kistermetű és lazafürtű példányairól említettem, hogy nagyon gyakori rajtuk a sárgamagvú horizontális termések fellépése.

Néhányat ezek közül megfosztottam a levelétől és azt tapasztaltam, hogy a horizontális termések sárgamagvúsága még ily körülmények között is felléphet.

*

A leirt kísérletek kiegészitésére meg kell emlékeznem még *a termésalakok nagyságáról* is. A hiányos táplálás miatt, mint említettem, a levelek eltávolitása előtt fejlődésnek indult termések nagy része elpusztul, azok pedig, amelyek megmaradnak, jóval kisebbek lesznek, mint azok, amelyek normális viszonyok között nőttek. A vertikális termések burokleveleí aránylag elég gyorsan növekednek, de emellett igen vékonyak maradnak. Maga a termés igen lassan növekedik. A sárgaszínű vertikális magvak kezdetben jó darabig laposak és jóformán papirosvékonyságúak, mert kezdetben csak az átmérő irányában növekednek, a vastagság irányában hosszú ideig semmi gyarapodást nem árulnak el, sőt még érett állapotban is nagy mértékben lapitottak. A táplálékhiány tehát főképen abban nyilvánul, hogy a magfehérje igen későn indul fejlődésnek.

A termésalakok méretei a következők:

Név	Vert. sárga		Vert. fekete		Hor. sárga termés átmérője	Hor. fekete termés átmérője
	előlevelek hossza és szélessége	termés átmérője	előlevelek hossza és szélessége	termés átmérője		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Atriplex hortense .	9×8	2·5—3·25	6·25×5·75	2	—	1·6
Atriplex nitens . .	7×6	2·1—2·5	4·5×4	1·75	—	1·5

Ha egybevetjük e méreteket az előzőkben közöltekkel, látni fogjuk, hogy a magvak nagysága a táplálás mértékétől függ. Legnagyobbakká nőttek a magvak az I—V. kisérletben, vagyis a tápláló anyagok túltengésekor és legkisebbekké fejlődtek a VI—XI. kisérletben, vagyis a hiányos táplálás esetében. A két szélsőség között mintegy középhelyet foglalnak el a természetes állapotban nőtt magvak.

A VI—XI. kisérlet értelmében a hiányos táplálás épp úgy lehetővé teszi a sárgamagvú termések fejlődését, mint a normális és túlhajtott táplálás és ennek következtében nem vált valóra az az előzetes következtetésünk, hogy a lombfelülethányados kisebbitése kedvezően fog hatni a feketemagvúság számarányára. A kísérletek éppen az ellenkezőjét bizonyitották be ennek a feltevésnek és ilyen módon nem állhat meg Cohn következtetése sem, hogy a magvak minőségét tisztán a táplálás mértéke szabja meg.[1] Kell itt valami más tényezőnek is szerepelnie, amit az eddigi megfigyelésekből és kísérletekből könnyen kibogozhatunk.

A magvak anatómiai és fejlődéstani ismertetése során rámutattam a sárga- és feketeszínű alak közötti különbségre. A feketeszínű magvak kisebbek, zömökebbek és vastaghéjúak, fejlődésük korábban indul meg, mint a sárgáké és lassú növekedésük közben héjuk sejtjeinek fala annyira megvastagszik, hogy a sejtlumen lassanként egészen eltünik. A sárgaszínű magvak az előbbiekhez viszonyítva igen gyorsan növekednek és a hirtelen beálló érés miatt héjuk igen vékony és lágy marad.

A xerofita növények száraz klima alatt nevelve igen lassan növekednek és testükben igen vastagfalú sejtekből álló szklerenchima képződik. Ha e növények növekedését nedvesség hatásával gyorsabbá tesszük, a szklerenchima képződése elmarad, mert a sejtfalak vékonyak lesznek.

Goebel (9) ennek a jelenségnek az okát a növekedés és a tápláló anyagok között fennálló viszonyban látja. A gyors növekedés esetén a tápláló anyagok nem elégségesek a sejtfalak vastagítására.

Goebel magyarázata a sárga- és a feketemagvú termésekre is ráillik, mert a sárgaszínű magvak gyorsan növekednek és ezzel kapcsolatban héjuk vastagodása elkésik, sőt el is marad, a fekete magvak ellenben az előbbiekhez képest igen lassan növekednek, jóval kisebbek lesznek és héjuk erősen megvastagszik és megkeményedik. Joggal föltehető tehát, hogy a maghéj szerkezetében mutatkozó különbség a kétféle mag eltérő növekedésén alapuló jelenség.

Nem lehetetlen azonban, hogy a sárgaszínű magvak héja a gyors növekedés befejezte után szintén megvastagodnék, ha a már ismertetett korai kényszerérés be nem következnék, de

[1] Cohn, (3) 88. old.

minthogy minden esetben bekövetkezik, nem áll módomban, hogy ebben a kérdésben határozott állást foglaljak. Hosszas megfigyeléseim során mindössze egy ízben láttam, mikor az *A. nitens* feketeszínű vertikális magvai közül egy ugyanolyan nagyságúra nőtt, mint a legfejlettebb sárgaszínű vertikális magvak. A gyors növekedés tehát nem zárja ki a maghéj megvastagodását és megkeményedését, ha egyébként ez utóbbi folyamathoz a szükséges föltételek megvannak.

A növekedés intenzitása sem lehet tehát egymagában döntő ok a maghéj szerkezetének kialakulásában. Ellene szól a különböző módon nevelt egyéneken fejlődő termésalakok növekedése is. A fentebbiekben elmondottam, hogy a termés és a mag növekedése a viszonyokhoz mérten nagyon változó. Leggyorsabb a növekedés a tápláló anyagok túlhalmozódása esetén (I—V. kisérlet), amikor is úgy a fekete-, mint a sárgaszínű magvak a rendesnél jóval nagyobbra növekednek. A levelek eltávolítása révén beálló táplálékhiány esetén pedig (VI—XI. kisérlet) a termés és a mag növekedése nagyon lassú és ezzel kapcsolatban a magvaknak mindkét alakja tetemesen kisebbre fejlődik, mint a normális táplálás esetében. Ha az említett két rendellenes esetet egymással hasonlítjuk össze, azt találjuk, hogy a leveleitől megfosztott példányokon még a sárgaszínű vertikális magvak is kisebbek és lassúbb növekedés útján jöttek létre, mint a csonkított leveles példányok fekete magvai. Eszerint a növekedés mértéke abszolút értékében nem lehet döntő a maghéj szerkezetének kialakulásában, de relative igen, mert egy-egy egyénen akármilyen mértékű is a termésalakok táplálása, mindig a feketehéjú magvak a legkisebbek.

Az eddigi fejtegetésekben különben két tényezőre mutathattam rá, amelyek a maghéj szerkezetének kialakulására befolyással vannak, egyik a táplálás és a másik a növekedés. Vajjon e két tényező miféle kapcsolatban van egymással? A leirt kísérletek alapján nyilvánvaló, hogy a magvak növekedésének intenzitása a táplálás intenzitásától függ, amiből következik, hogy a táplálásnak és a növekedésnek a sárga- és feketemagvúság létrejöttében együttes szerepe van.

Hogy véglegesen elintézhessük a magvak különalakúságának kérdését, vizsgáljuk, milyen viszonyban van e két tényező egymással a sárga- és feketemagvú termésekben. A kérdéses viszony megfejtésére újból hivatkoznom kell Goebel-nek a xerofita növényeken végzett kísérleteire, melyeknek eredményeiről és a magvak különalakúságának magyarázására alkalmas vonatkozásairól azonban úgy hiszem felesleges lenne újból szólanom. Ezenkívül a különböző módon nevelt magvak méreteiről szólva tapasztaltuk, hogy a magvak növekedésének egyenlő intenzitása mellett a maghéj szerkezete a sárga- és a feketemagvúságnak megfelelő módon egyaránt kialakulhat, aszerint, amint a táplálás kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb. Ha a táplálás

a növekedéshez mérten kedvezőbb, a maghéj vastaggá fejlődik (L. feketeszínű vert. magvak I—V. kisérletben), ha ellenben a táplálás a növekedés intenzitásához mérten kedvezőtlen, a maghéj vékony marad (VI—XI. kisérlet, sárgaszínű vert. magvak). A termés sárga-, vagy feketemagvúságát tehát minden esetben a táplálás és növekedés intenzitásának meghatározott viszonya szabja meg. Ennek értelmében lehet a táplálás akármilyen nagymérvű, vagy akármilyen hiányos, ha a vele kapcsolatos növekedés intenzitása hozzámérten nagy, a termés minden esetben sárgamagvúvá fejlődik. E viszonynak az ellenkezője a feketemagvúság kialakulására vezet.

A táplálás és a növekedés viszonya alapján a terméselakok számarányának mesterséges beavatkozásokra történő változását az alábbiak szerint lehet magyarázni.

A növény szára a virágzás után már csak a lomblevelek feletti részeken, tehát a termésfürtök régiójában növekedik intenzívebben. A növekedés azonban a növény nem minden részén egyforma. Legnagyobb a főszár csúcsálló fürtjén és az oldalágak csúcsain, a csúcsoktól lefelé szép fokozatban kisebbedik és legkisebb a legalsó oldalágak alapjához közelálló fürtökön. A szár virágzás utáni növekedésének az egész növényen való eloszlásában tehát ugyanaz a szabályosság mutatkozik, mint a terméselakok elhelyezésében. A kettő egymást teljesen fedi. A nagyobb mértékben növekvő csúcsálló fürtök terméseinek dominálló száma sárgamagvú, ezzel szemben a kevésbbé növekedő alsó fürtökön lévő termések túlnyomó többsége feketemagvú.

Nem lehet kétséges, hogy a termésfürtök növekedése és a terméselakok elhelyezése közötti kapcsolat okozati alapokon nyugszik. Hogy ez valóban így van, igazolja az I—V. kisérletben végzett operáció, melynek végrehajtása után többnyire csak néhány fürt maradt meg a növényen. E fürtök korrelatív okok alapján sokkal nagyobbakká nőttek, mint aminők normális viszonyok között lettek volna és ennek megfelelően a rajtuk fejlődő termések sárgamagvúságának számaránya is tekintélyesen emelkedett. A terméselakok növekedéséről szólva elmondottam, hogy a sárgamagvúak növekedése gyorsabb és nagyobb, mint a feketemagvúaké, most pedig arról győződtünk meg, hogy a sárga- és a feketemagvú termések elhelyezését és arányát a virágzati tengelyek növekedése szabja meg. Ezek alapján a virágzati tengely növekedése és a terméselakok elhelyezése közötti kapcsolat magyarázatát az adja meg, hogy a virágzati tengelynek nagyobb mértékben növekedő részén fejlődő termések intenzíven növekednek, minek következménye lesz a sárgamagvúság, a kevésbbé növekvő szárrészeken fejlődő termések növekedése pedig igen lassú és emiatt feketemagvúakká lesznek.

A virágzati tengely és a terméselakok növekedése között fennálló viszony alapján kétségtelen, hogy az utóbbiak elhelyezésében a növényben rejlő belső korreláció jut kifejezésre és

nyilvánvaló, hogy e korrelációnak a megzavarása, amilyen arányban befolyásolja a szár virágzás utáni növekedését, ugyanolyan mértékben fogja megváltoztatni a sárga- és feketemagvúság számarányát, föltéve azonban, hogy a pótló virágok nem fejlődhetnek nagy számmal terméssé.

A VI—XI. kísérletben a lomblevelek eltávolítása következtében beállott táplálékhiány miatt a termésfürtök növekedésének aránya lényeges változást nem szenved és mégis azt találtuk, hogy a sárgamagvú termések számaránya a normális esetekhez képest emelkedett. Ennek az emelkedésnek az oka csak az lehet, hogy az alapok közelében fejlődő termések a táplálék elvonása miatt abortálódtak, a csúcsok közelében lévő termések pedig igen szegényes ellátásban részesültek és emiatt a héjuk még a lassú növekedés mellett sem fejlődhetett vastaggá.

Az elmondottak alapján kétségtelen, hogy a magvak minőségét táplálás és a növekedés mértékének meghatározott viszonya szabja meg. Más alapon nem lehetne magyarázni bizonyos termésalakok méreteinek ugyanazon egyénen megfigyelhető nagy ingadozását. A sárgamagvú vertikális termések között, például igen gyakran akadunk olyanokra, amelyek nem igen nagyobbak, sőt némelykor kisebbek, mint a feketemagvúak. A növekedésben való ilyen nagy mértékű elmaradottság kellő táplálás mellett feketemagvúságra vezetne, a rossz táplálás azonban meggátolja a maghéj fejlődésének teljes befejezését és a mag sárgaszínű marad.

Az előzőkben kifejtett gondolatmenet értelmében az A. hortense és az A. nitens horizontális és vertikális magvainak kétalakúságát a táplálásnak és a növekedésnek a növény különböző részein egyenlőtlenül érvényesülő viszonya okozza. Egészen más a viszony a csúcsokon, mint a bázisokon. A növekedés a csúcsokon nagyobb és a bázisokon kisebb, a táplálás mértéke pedig abszolut értékében párhuzamos a növekedés intenzitásával, relative azonban, vagyis a növekedéssel való viszonyában fordítva áll a dolog, azaz a bázisokon nagyobb és a csúcsokon kisebb. Ha ez a viszony a növénynek minden részén egyforma lenne, a horizontális és a vertikális magvak kétalakúsága sem következnék be.

A magvak növekedésének és táplálásának viszonyát a növény egységében rejlő korreláció szabályozza. A korreláció megbolygatása e viszonyra módosítóan hat, minek következményekép a sárga- és feketemagvúság arányában is változás áll be. Az operativ beavatkozások hatása ilyen módon értelmezendő. Minél nagyobb arányú a korrelációt megbolygató beavatkozás, annál szélsőségesebb a magvak számarányában beálló változás. A kisebb mértékű beavatkozások hatása nem terjed ki a növény egész felületére, hanem csak lokális jelleget ölt, amire a gyakori természetes csonkítások elég példát szolgáltatnak.

A külső erőszaknak különböző nemei némelykor egész termésfürtöket, vagy ezeknél kisebb terméscsoportokat tördelnek

le a növényről, melyeknek nyomában a közvetlen szomszédos terméseknek kisebb vagy nagyobb csoportja a normálisnál élénkebben kezd növekedni és ezzel kapcsolatban még az eredetileg feketemagvúságra predesztinált termések is sárgamagvúakká lesznek. Amíg tisztán a vertikálisakon esik meg ez a módosulás, nem feltünő a dolog, mert ezeknek a terméseknek jelentős száma normális körülmények között is, különösen a csúcsokon sárgamagvúvá fejlődik; ha azonban a horizontálisok közül fejlődik ki csak egy is sárgamagvúvá, nyilvánvalóbb lesz a csonkítás hatása, mert az utóbbiak a legtöbb példányon mindannyian feketemagvúak szoktak lenni.

A helyihatású csonkitások közelében található sárgamagvú horizontális terméseket nem szabad olybá vennünk, mintha rendes körülmények között keletkeztek volna. Arról lehet felismerni őket, hogy elhelyezésükben nem követik azt a szabályt, amit a normális esetekre fentebb megállapitottam, hanem alkalomszerűen a növénynek azon a részén jelennek meg, ahol a csonkitás történt.

A magvak csirázásáról.

E kérdéssel csak igen röviden óhajtok foglalkozni, mert újabban Becker (1) behatóan foglalkozott vele. Tanulmányainak lényeges eredményei vizsgálataimnak eredményeivel teljes összhangzásban vannak.

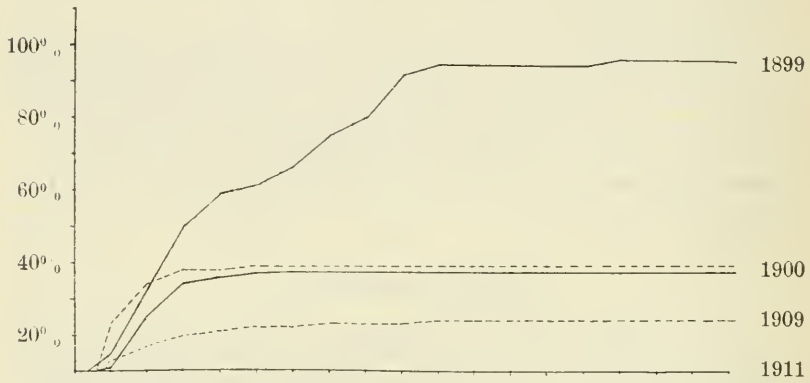
A vertikális és a horizontális magvak kétalakúsága csirázás tekintetében is kifejezésre jut, ami a maghéj szerkezete alapján előre várható volt. A sárgaszínű magvak a vízben gyorsan duzzadnak, mert a héjuk vékony és lágy s a vizet könnyen átbocsátja, minek következtében 4—5 nap alatt majdnem teljes számmal kicsiráznak. A feketeszínű magvak héja igen vastag, kutinosodott és a vizet nagyon nehezen bocsátja át. A vízben lassan duzzadnak és csirázásuk igen lassan megy végbe. Kisérleteimben három hónap alatt legfeljebb 35%-uk csirázott ki.

A feketemagvak csirázóképességét illetőleg egészen a legújabb időkig téves nézet volt forgalomban, amely Clos(2)-tól származik. Clos szerint a feketeszínű magvak csirázásra nem képesek, aminek magyarázatára azt hozza fel, hogy a magvak valószinűleg tökéletlen megtermékenyülésnek, vagy pedig a megtermékenyités teljes elmaradásának köszönik eredetüket, tekintettel azonban arra, hogy embriójuk egészen normálisan fejlett, hajlandó a csiraképtelenség okát még a magfehérje szerkezetének is tulajdonitani.

Clos véleményének helyességét Moquin-Tandon (13) már a dolgozat bemutatásakor kifogásolta. Lange (11) szintén az ellenkezőjéről győződött meg és mégis Clos véleménye ment

át az újabb irodalomba. [V. ö. Pons (16) Pavolini (15).] A legújabb megfigyelések azonban kétségtelenül beigazolták, hogy a feketeszínű magvak is képesek a csirázásra, de a csirázásuk sokkal több időt igényel, mint a sárgaszínű magvaké. [Fucskó (7), Becker (1).]

A csiráztatóba helyezett sárgaszínű magvak héja a magfehérje duzzadásának enged és a csirázás idejéig sokat nyúlik. A feketemagvak héja rideg és törékeny, nyúlóssá tartós vízben való



13. kép. Az Atriplex hortense fekete színű vertikális magvainak csirázása.

áztatás után sem válik és ennek következtében a duzzadó magfehérje feszültsége a maghéjat csirázáskor a perem mentén felrepeszti.

A feketeszínű magvak csirázására vonatkozóan egy körülményre óhajtok még rámutatni. A különböző korú magvak csirázóképessége nem egyforma. A régebbiek gyorsabban csiráznak, mint az ideiek,[1] amiről a következő 9. sz. táblázat és a róla készült grafikon (13. kép) nyujt tájékoztatást. A csiráztató kísérleteket az *A. hortense* 12 éves, 2 éves, 1 éves és friss feketeszínű vertikális magvain végeztem. Három hónap alatt kicsirázott a 12 évesekből 87%, a kétévesekből 27·5%, az egyévesekből 29% és a friss magvakból 14%. A kisérlet 1911. október hó 5-étől 1912 január hó közepéig tartott.

[1] V. ö. Cohn (3) 76. old.

9. sz. táblázat.

Kicsirázott	1911 (200 drb)	1910 (200 drb)	1909 (200 drb)	1899 (200 drb)
1911. X. 5.	—	—	—	—
1911. X. 6.	—	—	—	—
1911. X. 7.	—	—	—	1
1911. X. 8.	—	14	1	1
1911. X. 9.	1	20	1	3
1911. X. 10.	6	27	2	12
1911. X. 15.	15	49	32	45
1911. X. 20.	21	57	48	81
1911. X. 25.	22	57	52	99
1911. X. 30.	24	58	54	102
1911. XI. 4.	25	58	55	114
1911. XI. 9.	26	58	55	132
1911. XI. 14	26	58	55	141
1911. XI. 19.	26	58	55	165
1911. XI. 24.	27	58	55	171
1911. XI. 29.	27	58	55	171
1911. XII. 4.	27	58	55	171
1911. XII. 9.	27	58	55	171
1911. XII. 14.	27	58	55	174
1911. XII. 19.	27	58	55	174
1911. XII. 24.	27	58	55	174
1911. XII. 29.	27	58	55	174
1912. I. 3.	27	58	55	174

Összefoglalás.

Az *Atriplex hortense* és az *Atriplex nitens* horizontális és vertikális termései a magvak minősége tekintetében kétfélék lehetnek, ú. m. sárgamagvúak és feketemagvúak.

A sárgamagvúakat a feketemagvúaktól külsőleg meg lehet különböztetni nagyságukról és a termésburkot alkotó fellevelek alakjáról. (Utóbbi jellemvonás kizárólag a vertikális termésekre vonatkozik.)

Szövettani szempontból is éles a különbség a kettő között, különösen a maghéj és a magfehérje szerkezete. továbbá az utóbbiban lévő keményítőszemek nagysága tekintetében. A feketemagvak maghéja vastag és kemény, a sárgamagvaké pedig vékony és lágy s nem sokban tér el a fiatalkori állapottól.

A növényen való elhelyezésükben szabályszerűség mutatkozik. A sárgamagvúak akár vertikálisak, akár horizontálisok, mindig a szár csúcsa közelében tömörülnek, a feketemagvúak ellenben a szár alsóbb részein, az oldalágak bázisa közelében helyezkednek el. Alulról felfelé haladva az egymásután következő oldalágakon, a sárgamagvú termések viszonylagos száma fokozatosan növekedik. A feketemagvúakkal fordítva áll a dolog.

A termésalakok abszolút számának összege tekintetében a különböző egyéneken igen nagy változatosság uralkodik és ezzel kapcsolatban az egy-egy példányon található termésformák számaránya is nagyon ingadozó. Általában csak azt mondhatni, hogy a termés többsége mindig vertikális, csak a kisebb része horizontális. A vertikálisok között hol a sárgamagvúak, hol a feketemagvúak vannak túlsúlyban, de a horizontálisok között mindig a feketemagvúaké a túlsúly, sőt a sárgamagvúak a legtöbb esetben hiányoznak is. A sárgamagvúságnak a horizontális terméseken való megjelenése többnyire a vertikálisok sárgamagvúságának domináló jellegével kapcsolatos.

A sárga- és feketemagvú termések fejlődésük kezdetén nem különböznek egymástól. A fejlődés sorrendje a terméscsoportokban akropetális, de érés tekintetében a csúcsra helyezkedő sárgamagvú termések látszólag megelőzik a feketéket. A sárgamagvúak érése nem a normális érési folyamat, hanem kényszerérés és emiatt a sárgaszínű magvak a fejlődés végső fokát nem érhetik el.

Mesterséges beavatkozásokkal a termésalakok számarányát meg lehet változtatni, ami azt igazolja, hogy a horizontális és a vertikális terméseknek a sárga- és feketemagvúság szerint való elkülönülése fiziológiai alapokon nyugszik. E kétalakúság létrejöttét tápláltatásuknak és növekedésüknek a növény különböző részein egyenlőtlenül érvényesülő viszonya okozza. Egészen más e viszony a csúcsokon, mint a bázisokon.

A magvak növekedésének és tápláltatásának viszonyát a növény egységében rejlő korreláció szabályozza. A mesterséges beavatkozások hatása azon a réven érvényesül, hogy megbolygatják a korrelációt, amely körülmény azután a magvak minőségét meghatározó új viszonyt teremt.

A csiráztató kísérletek eredményeiben szintén a sárga- és feketemagvúság jut kifejezésre.[1]

[1] A kézirat elkészülte, illetve a szerkesztőséghez való benyujtása után jelent meg Baar Henry „Zur Anatomie und Keimungsphysiologie heteromorpher Samen von Chenopodium album und Atriplex nitens“ című értekezése (Sitz. ber. d k. Akad. der. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Klasse Bd. CXXII. Abt. 1), amely a szerző által elért hasonló eredményeket közöl. Ezeken kívül még bizonyítja, hogy a csirázásban való késlekedést illetőleg a különböző mértékű vízfelvétel a maghéj különböző tulajdonságának köszönhető, továbbá, hogy a feketemagvak csirázására a fény kedvezően hat, végül, hogy a különböző magvakból fejlődött növények, úgy első alakulásukban, mint későbbi állapotukban nagyságban különböznek. *Szerk.*

Idézett irodalom.

1. Becker, Über die Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Species. — Inaug. Diss. Münster, 1912.

2. Clos, Les grains de l'Atriplex hortensis et leur germination. — Bull. Soc. Bot. de France, 1857. T. IV. 441. old.

3. Cohn, Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. — Flora 1913. Bd. 106. 51. old.

4. Collins, Seeds of Commercial Saltbusches. — Bull. No. 27. Deptm. Agric. Divis. Botany 1901. (ref.: Just's Jahresbericht).

5. Delpino, Eterocarpia ed eteromerocarpia nelle angiosperme. — Mem. Ac. Bologna, 1894. 27. old.

6. Eichler, Blütendiagramme II. Leipzig, 1878.

7. Fucskó, Über Polymorphismus und Keimfähigkeit der Atriplex-Samen, Magy. Bot. Lapok. 1911. 98. old.

8. Gaertner, De fructibus et seminibus plantarum 1801. vol. I.

9. Goebel, Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig u. Berlin. 1908.

10. Goebel, Organographie der Pflanzen I. Teil, II. Aufl. Jena, 1913.

11. Lange, Botan. Tidsskrift 1866. I. 12. old. és 1867—68. II. 147. old. (ref.: Warming, Flora 1869. 114. old.)

12. Meunier, Les téguments séminaux des Cyclospermées. — La Cellule T. VI. fasc. 2. 299. old.

13. Moquin-Tandon, Bull. Soc. Bot. de France 1857. T. IV. 444. old.

14. Nobbe, Handbuch der Samenkunde. Berlin, 1876.

15. Pavolini, Contributo allo studio della eterocarpia. — Estr. dal. Bull. d. Soc. bot. ital. 1910.

16. Pons, Primo contributo per una rivista critica delle specie ital. del. gen. Atriplex. — Nuovo Giornale bot. ital. 1912. T. IX. p. 33. 405. Ref. Just. Jahresber. 1902. I. 669. old.

17. Scharlock, Über die dreifach gestalteten Samen der Atriplex nitens Schk.—Bot. Ztg. 1873. XXXI. 317. old.

18. H. Graf zu Solms-Laubach, Cruciferenstudien II. Über die Arten des Genus Aethionema, die Schliessfrüchte hervorbringen. — Bot. Ztg. 1901. 1. Abt. 61. old.

19. Westerlund, Über die Gattung Atriplex. — Linnaea, neue Folge 1876. Bd. VI. 135. old.

(Előterjesztetett a szakosztály 1910. évi november hó 9.-én és 1914. évi június 10-én tartott ülésén.)

Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok.

II. közlemény.[1]

10. **A Sedum pallidum M. B. hazai előfordulása.** Kerner a Vegetationsverhältnisse des mittl. u. östl. Ungarns című művében [Österr. Bot. Zeitschr. XX. (1870) 21. old.] a Mátra-hegységből, a Parád melletti Disznókőről a *Sedum pallidum* M. B.-t [Fl. taur. cauc. I. (1808) 353. old. és III. (1819) 314. old.] közli és azóta ez az adat irodalmunkban megjegyzés nélkül maradt. A *S. pallidum*nak a 6 tagú virágokkal bíró *S. glaucum* W. & K.-al szemben az eredeti diagnózis szerint 5 tagú virágai és azonkívül Boissier szerint és az ő nyomán Halácsy, Velenovsky szerint, akik ezt a növényt munkáikban mint önálló fajt közlik, kisebb és gyorsabban kihegyzett szirmai vannak. Ugyancsak Kerner idézett helyen a S. pallidumhoz szinoním-nak vonja a *Sedum matrense* Kit.-t is. (Addit. (1863) 166. old.)

Újabban azonban Hamet a kaukázusi Sedumokról írott cikkében (Trudi Tifliszkago botanicseszkago szada VIII. (1908) 30. old.) nagyobb herbáriumi anyag alapján kimutatja, hogy a S. pallidum faji önállósága fenn nem tartható, mivel a S. pallidumnak a Marschall von Bieberstein locus klasszikusán is a S. glaucummal vegyesen nőnek egymás mellett 6 és 5 tagú, sőt 7—8 tagú virágokkal bíró egyedei és igen gyakran ugyanazon az egyeden is találhatók 6 és 5 tagú virágok. Bizonyára ilyen a viszony a Boissier, Halácsy és Velenovsky közölte előázsiai és balkáni Sedum glaucum és pallidum között is és az említett egyéb vélt különbségek bizonyára szintén nem bizonyulnak valóknak, maga Boissier is megjegyzi, hogy „flores subminores, petala abruptius cuspidata, carpella basi angustiora *videntur*". Ugyanezt mondhatom a magyarországi és jelen esetben a Kernertől közölt hevesmegyei, továbbá a borsodmegyei termőhelyekről eredő S. pallidumról, illetve S. glaucumról, mivel az innen látott példányoknak (Vrabélyi, Budai gyűjtése) túlnyomó részt 6 tagú virágaik vannak és csak itt-ott akad köztük 5 vagy 7—8 tagú virágokkal bíró példány. A Kernertől szinonímként említett *S. matrense* virága pedig nemcsak hogy nem 5 tagú, mint Kerner gyanítja, hanem Kitaibel herbáriumi példányának (XIII. csomag 325. szám) virágai 6, sőt nagyobbrészben 7 tagúak. A Kernertől gyűjtött 5 tagú virágokkal bíró Sedum is tehát a *Sedum glaucum*nak egy esetleges alakja lehetett s így a *faj gyanánt közölt Sedum pallidum legalább mint faj, a honi flórából törlendő*, legfeljebb mint a *glaucum*nak esetleges formája tartható fenn.

A *Sedum matrense*-nek a Kitaibel herbáriumában levő eredeti példánya *Kitaibel* diagnózisa szerint is („. . . caulis, rami.

[1] Az első közleményt l. Bot. Közl. XIII. 1914. évf. 24. oldalán.

folia, calyces et germina pubescunt pilis brevibus patentibus densiusculis . . .“) teljesen azonos a *Sedum glaucum*nak ama gyakori alakjával, melyet Feichtinger a Math. Term. Közlemények IX. (1871) 113. oldalán *S. glanduloso-pubescens*nek nevezett el és amely a tipikus *S. glaucum*tól, melynek csupán virágzata mirigyszőrös, abban különbözik, hogy az egész szára és gyakran még az alsó levelei is rövid mirigyszőrösek. A *S. matrense* tehát a *S. glaucum* var *glanduloso-pubescens* (Feicht.) Simk.-nek [Erd. ed fl. (1886.) 236. old.] régebbi neve, sajnos azonban, a brüsszeli nomenclaturai szabályok értelmében prioritását elveszíti. Ehhez a *S. glaucum* var. *glanduloso-pubescens*hez a *S. matrens*en és a Simonkai munkájában említetteken kivül szinonímnak vonhatjuk még a *S. glaucum* β. *glandulosum* Grecescu-t [Consp. (1898.) 155. old.] és a *S. hispanicum* f. *glandulosum* K. Maly-t is. [Verh. zool.—bot. Ges. Wien (1904.) 200. old.] A *S. glaucum* β. *criocarpum* (S. & Sm.) Boiss. szintén a var. *glanduloso-pubescens*hez közeledő alak, de amannak csupán virágzata és terméskéi mirígyes-pelyhesek.

11. **A Sedum altissimum Poir. nem terem hazánkban.** Neilreich a Vegetationsverh. v. Croatien (1868) 163. oldalán a magyar-horvát flóra tagjául veszi fel a *Sedum altissimum* Poir.-t. Ezt az adatát elsősorban Kitaibel feljegyzéseinek (Reliquiae Kitaibelianae 103. old.; Kit. Addit. 167. old.; Kit. Diar. 10—11. füzet) *Sempervivum sediforme* Jacq.-jára alapítja, melyet Kitaibel a Korenicai Plješevica-hegyvonulat Vilena draga völgyében, a Diarium szerint pedig Samar mellett és a Ploćahegyen gyűjtött. A *Sempervivum sediforme* Jacq. pedig tudvalevőleg a *Sedum altissimum* Poir. szinonimonja. Kitaibel herbáriumában a Plješevicáról való és *Sempervivum sediforme* névvel jelölt növény (XIV. csomag 118. szám „Ad Korenicam in rupestribus calcareis“ jelzéssel és XLVII. csomag 263. szám „E Croatia“ jelzéssel) azonban valójában nem más, mint a hozzá különben hasonló *Sedum ochroleucum* Chaix, amely Horvátország számos pontjáról és a korenicai Plješevicáról is ismeretes, miért is Kitaibelnek és az ő nyomában Schlosser és Vukotinovičnak meg Neilreichnak eme különben is valószínűtlen adata *Sedum ochroleucum* Chaix-ra javítandó. Schlosser és Vukotinovič Syllabusa (132. oldal) és Flora croaticája (144. oldal) a *S. altissimum*ot, utóbbi helyen *S. elegans* néven a Kitaibeltől felsorolt adatokon kívül még a tengermellékről is közli, de igen valószínű, hogy a két szerző számos megbizhatatlan adatának példájára ez az említett adat is megbízhatatlan marad. *A Sedum altissimumot a hazai flórából tehát bízvást törölhetjük.*

12. **A Sedum Hillebrandii Fenzl-t** [Verhandl. zool. — bot. Ges. Wien VI. (1856) 449. old.] Alföldünk homokjának egyik jellemző növényének ismerjük. A *Sedum acre*-vel szemben ismertetőjelei: a száránál vastagabb, szivósabb barna rhizomája, a

szürkezöld, hosszúkás vagy keskeny háromszögalakú hengeres levele, mely korán elszáradva, a szárról nem hull le, hanem barnásfehér pikkelyek módjára borítja azt. Virágai aránylag kisebbek, mint a S. acre virágai. Eddig ismert és látott termőhelyei: Tolna megye: Keés (locus classicus), Csepelsziget, Budapest környékén a ferencvárosi új liget (Simonkai herb.), Káposztásmegyer (Simonkai, herb.), szentendrei sziget (Simonkai, herb.), Esztergom (Feichtinger, Esztergom fl. 295. old.), Kecskemét (Hollós, Kecskemét multja és jelene (1896) 133. old.), Debrecen [Rapaics, Természetrajzi füzetek XXXVII. (1013) 14. old. sep.], Beregszász: Nagyhegy [Margittai, Magy. Bot. Lap. (1913) 128. old.], Temesvár [Tőkés, Temesvár ed. növ. (1905) 26. old.] Deliblati homokpuszta. Szerbia a Duna közelében [Pančič Fl. srbije (1874) 314. oldal].

A *S. Hillebrandii* diagnózisának azonban teljesen megfelel a *S. Sartorianum* Boiss. diagnózisa, illetőleg növénye is. Boissier ezt a fajt a Diagn. pl. nov. Ser. II. 2. (1856) 62. oldalán írta le és bár Flora orientalisának II. 784. oldalán a *S. acre* alakjának veszi, mégis a *S. Sartorianum* faji önállósága Boissier későbbi megváltozott véleményével szemben is minden kétségen felül áll és vele teljesen azonosnak kell tekintenünk az eddig csak Alföldünkről és északi Szerbiából ismert *Sedum Hillebrandii*-t is. A *S. Sartorianum* Kisázsiában s a Balkánfélsziget keleti felében terem s a mi Aldunánkról is közölte Janka (tévesen *S. neglectum* néven) a Math. Term. Közl. XII. (1874) 163. oldalán, majd Borbás (u. o. XIII. (1875/6) 33. old.) és *Simonkai* [u. o. XV. (1878) 549. oldalán]. Az Alduna mentén a romániai Vaskaputól kezdve terem Toplec mellett [Borb. Math. Term. Közl. XIII. (1877) 33. old.] a Herkulesfürdő melletti Proláz-hasadék szikláin, Szinice mellett (utóbbi két helyen magam is szedtem) Berzászka mellett, a Golumbácsi barlangnál, mész, konglomerát és lösztalajon egyaránt. A mint a *S Sartorianum* s a vele azonos *Hillebrandii* termőhelyeinek áttekintéséből láthatjuk, az elterjedési terület a Balkán keleti felén végigvonulva számos más társának példájára a Duna mentét követi és Báziástól észak felé leszáll az Alföld homokjára, egyfelől egészen a szentendrei szigetig kiséri a Dunát, másfelől pedig Beregszásznál éri el magyarországi elterjedésének északkeleti és egész elterjedésének északi határát. A homoki példányok néha sűrűbben gyepesek, különben semmiben sem térnek el a sziklás lejtők növényétől. Mindössze egyes görögországi példányoknak levele a melegebb éghajlatnak és bizonyára a termőhely fekvésének megfelelően kurtább, szára is zömökebb. Más görögországi, úgyszintén a bulgáriai példányokat azonban, melyeket Degen Árpád herbáriumában láttam, már semmiképen sem lehet a mieinktől — legalább szárított állapotban — megkülönböztetni.

A *Sedum Hillebrandii*t a *S. Sartorianum*-mal már Janka

[Math. Term. Közl. XII. (1874) 163. old.] és Grecescu is összevonta [Consp. Fl. Roman. (1898) 154. old.], csakhogy ők mindakettőt tévesen a *S. neglectum* Ten.-hez vonták. Simonkai herbáriumában az egyik *S. Sartorianum*hoz irott etikettán szintén szerepel már ez az összevonás.

13. **Geum montanum L. f. submultiflorum Tausch.** A Bot. Közl. X. (1911) 28. oldalán a hunyadmegyei Parenghegység Slaveiu csúcsáról közölt *Geum montanum L. β. submultiflorum Tausch.*-adatom *G. montanum* × *rivale*ra helyesbítendő, még pedig annak a G. montanum-hoz közelebb eső alakjára, a *G. sudeticum* Tausch.-ra.

A *Geum montanum f. submultiflorum* Tausch.-t (= *montanum* var. *geminiflorum* Borb.) Máramaros megyében a Cserna Hora hegyláncon a Tomnatek nevű csúcs oldalán szedtem egyvirágú tipikus G. montanumok között, 1913. év nyarán Blattny Tibor és Jablonszky Jenő társaságában.

14. **A Waldsteinia geoides Willd. horvátországi előfordulása** kétes volt. Klinggräff adatát [Linnaea XXXI. (1861) 54. old.], mely szerint a Waldsteiniát Varasd megyében Radoboj mellett Wormastini szedte, Schlosser és Vukotinović Fl. croaticája készakarva vagy elnézésből kihagyja és Hirc D. is kétségbevonja ezt az előfordulást. [A. & G. Syn. VI—1. (1905) 873. old.) Újabban azonban Moesz Gusztáv és Kümmerle J. Béla 1907. május 19-én Modrus-Fiume megyében, Ogulin mellett a Dobra-patak mentén gyűjtötték a *Waldsteinia geoides*-t. Ez a termőhely tehát e növény elterjedésének határát nyugat felé kiterjeszti. Az említett kétes előfordulási helyen kívül legközelebbi termőhelye Pécs környéke.

15. **A Sorbus, Crataegus, Pyrus és Prunus génuszok Kitaibel féle fajai.** A Kánitz Ágosttól közreadott Kitaibel Additamenta ad floram hungaricam [Linnaea XXXII. (1863) 305—642. oldalán még számos, eddig meg nem fejtett Kitaibel-féle növénynevet tartalmaz. Ezeknek egy része Kitaibel herbáriumának csonka vagy éppen hiányzó példányai miatt meg nem fejthető, maga Kitaibel pedig legkevésbbé sem szánta ezeket a neveket egyelőre közlésre; egyeseknek közlése ezért sokszor nem is járt a kellő haszonnal. A számos megfejtetlen Kitaibel-féle fajból igen sok szerepel különösen a Rosaceák között; a következőkben ebből a családból a *Sorbus, Crataegus, Pyrus* és *Prunus* génuszok Kitaibel elnevezte fajait óhajtom tisztázni Kitaibel herbáriuma alapján.

Sorbus lanata Kit. Addit. 280. old. (a különlenyomat lapszáma) [Kit. herb. fasc. XIV. nr. 187.] ugyanaz a növény, amely a Schultes Oesterr. Flora ed. 2. II. (1814) 50. oldalán *Sorbus lanuginosa* Kit. néven lett leírva, a mint ezt Borbás is megállapítja. (Budapest flórája 158. old.) A *Sorbus lanata* = *lanuginosa* Kit. ezzel tisztázva is volna, ha Hedlund monografiájában (48. old.) a *S. lanuginosát* nem tartaná *aria* × *aucu-*

paria hybridnek, mint a *S. decurrens* kétes szinonímját. Az ő véleményét azonban már Schneider C. K. (Handb. Laubh. 673. old.) sem fogadta el. Kitaibel herbáriumi példányában, melyet Hedlund valószínüleg nem látott, csak Kitaibel leirása után ítélt róla, határozottan a *S. aucuparia* melegebb vidéki pelyhes-molyhosabb levelű alakját kell felismernünk, melynek a *S. aria* × *aucuparia*hoz semmi köze. Maga Kitaibel a *S. lanuginosa* terméséről (Addit. 270. old.) ezt irja „ . . . Poma pisi mediocris magnitudine, coccinea, basi nonnihil impressa . . .", majd pedig a *S. aucuparia* leirásánál, „Fructus . . . fere duplo majores, quam in S. lanuginosa". Bizonyára terméketlen, vagy más okból véletlenül kicsiny termésü példányt láthatott Kitaibel, herbáriumában azonban nincsen terméses példány.

Sorbus syrmiensis Kit. (Addit. 281. old.; herb. fasc. XIV. nr. 188. „ad Illok Majo lecta".) Véleményem szerint nem egyéb, mint a *S. aucuparia var. lanuginosa* meddő fiatal hajtása feltünően megrövidült, majdnem tojásdad, élesen fürészelt levélkékkel. Levelének csak 5 pár szárnya van. Esetleg *S. domestica?*

Pyrus angulata Kit. [apud Roch. Ban. (1828) 26. old.; Addit. 27. old.; herb. fasc. XIV. nr. 206. „In silva inter Oravicza et Dognácska ad viam"]. Nem más, mint meglehetősen tipikus *Malus silvestris* (L.) Mill.

Pyrus matrensis Kit. (Addit. 278. old.; herb. fasc. XIV. nr. 205. „In silvis Matrae montis".) Szintén *Malus silvestris* (L.) Mill

Pyrus syrmiensis Kit. (Addit. 277. old.; herb. fasc. XIV. nr. 204. „Ad Velika Remete"). Szintén *Malus silvestris* (L.) Mill., feltünően kicsiny, aránylag keskeny, majdnem kopasz levelekkel.

Pyrus sylvestris Kit. (Reliquiae Kitaibelianae 50. old.) a máramarosmègyei Rahó mellől, nincsen meg Kitaibel herbáriumában.

Pyrus baranyensis Kit. (Addit. 278. old. herb. fasc. XIV. nr. 199. „ . . . ad Vokány", Baranya megyében). = *Malus pumila Mill.*, tehát termesztett, vagy elvadult almafaj.

Pyrus csikloviensis Kit. [apud Roch. Ban. (1828) 26. old. és Addit. 279. old.; herb. fasc. XIV. nr. 207 „Inter plantas csiklovienses"]. Bizonyára kerti alma, tehát a *Malus pumila* Mill. *f. domestica* Borkh. nagy, aránylag keskeny, ékvállú molyhos levelekkel.

Pyrus ciliata vel *marginata* Kit. (Addit. 278. old.; herb. fasc. XIV. nr. 200. „Pro nivali missa a Mauksch e Scepusio, ubi in hortis ruricolarum sponte crescit"). Nem más, mint a közönséges vackor, a *Pyrus pyraster* (L.) Borkh.

Pyrus slavonica vel *albicans* Kit. (Addit. 279. old; herb. fasc. XIV. nr. 201. „Ad arcem vetustam non procul Nassica in Slavonia"). Félig érett terméssel biró *Pyrus nivalis* Jacq. márkissé a *P. elaeagrifolia* Pall.-hoz közeledő, tehát kissé keskenyebb, aránylag vastagon molyhos levelekkel. Érdekes volna

tudni, vajjon terem-e ott még egyáltalában *P. nivalis* és olyan körülmények között nő-e ott, amelyek ottani őshonosságára engednének következtetni?

Pyrus cana Kit. ex Schulzer, Kanitz et Knapp Verh. zool. bot. Ges. XVI. (1866) 157. old. Nincs meg Kitaibel herbáriumában.

Crataegus ovalis Kit. (Addit. 282. old ; herb. fasc. LIV. nr. 128.) Termőhely megnevezése nélkül. Szerintem kevésbbé karélyos levelű *C. monogyna* Jacq. Legfeljebb a csészecimpák vallanának némileg a *C. oxyacanthára*, amennyiben belső oldaluk kissé pelyhes, ilyen azonban néha a tipikus *C. monogynán* is előfordul. Kitaibel példánya terméses, a félig érett termés rajta teljesen a C. monogynáé. Azért nem oszthatom azok nézetét (Ascherson et Gräbner Syn. VI.II. 36. old.; Schneider C. K. Handb. Laubh. I. 781. old.), a kik Kitaibel leírása után a *C. ovalist* a *C. monogyna* × *oxyacantha* hybrid egyik alakjának veszik.

Prunus bicrenata Kit. herb. fasc. LV. nr. 54. „Ab Ill. D. A. Festetics missa." Meglehetősen tipikus *Prunus fruticosa* Pall.

Prunus salicifolia Kit. herb. fasc. LIV. nr. 124. [non aliorum]. Minden megjegyzés nélkül. Szintén *P. fruticosa Pall.* nyári meddő hajtása, de feltünően keskeny, többé-kevébbé lándzsás, körülbelül 6 cm hosszú levelekkel. A hajtás alsó levelei alig tompábbak a felsőknél. Egy virágzó példány is van mellékelve, melynek levele szintén megnyúltabb a tipikus P. fruticosáénál. Az igen fiatal, még ki nem fejlődött levelek a meddő hajtásokon igen gyengén szőrösek, igy tehát a *P. fruticosa* β. *dispar* G. Beck. [Fl. Niederöst. (1892) 821. old.] leírásával egyeznek meg. Kitaibel ezen példányaival teljesen megegyezik még a XIV. fasc. 145. számú névtelen növénye is, amelynek vignettáján ez áll: „Inter et supra vineas ad monasterium Gergetek in Syrmio. Willdenow pro salicifoliam novam putat, sed vix differt a Chamaeceraso." Minden valószinűség szerint tehát a 2 példány ugyanazon termőhelyről, a szerémmegyei Gergetekről ered.

Prunus cuneifolia [vel *flava*] Kit. (Addit. 299 old.; herb. fasc. XIV. nr. 161. „Fructus flavus. Ad Madocsány in c. Liptov.") Meglehetősen kopaszlevelű és hajtású *P. spinosa*nak látszik. Leveleinek némelyike 5 cm hosszú, ék-visszáslándzsás alakú. A herbáriumi példányon sem termés, sem virág nincsen, amelyről neve után esetleg sárga gyümölcsü *insitiára* lehetne következtetni, a levélnek hegyes fürészfogai és keskeny alakja azonban a *P. spinosára* vallanak. A herbáriumi példány alapján tehát véglegesen nem lehet eldönteni a *P. cuneifolia* ügyét. Erről a növényről, valamint a még alább következő két Prunusról Kmet András is értekezik az Uhorské Noviny 1883. évf. 3. sz. 19—20. lapján, ehhez a cikkhez azonban ezideig nem tudtam hozzájutni.

Prunus flava Kit. (Addit. 299. old.; herb. fasc. XLII. nr. 180.) Minden megjegyzés nélkül. Levélrügyezéskor virágzó, tövis-

telen *P. spinosá*nak látszik, teljesen kopasz hajtásokkal és levelekkel, utóbbiak tompás fogúak, még fejletlenek. Neilreich az előzővel együtt a *P. spinosa* kérdéses szinonímjául veszi.

Prunus suaveolens Kit. (Addit. 298. old.; herb. fasc. XIV. nr. 154.) „An insititia? farx(?)" megjegyzéssel. Aránylag kicsiny virágú *P. insititia*nak nézem, a minek Kitaibel és Neilreich is tartja.

(A növ. szakosztály 1915. évi febr. 10-én tartott üléséről.)

Kovács F.: Változások Óbecse flórájában.

Innen-onnan 40 esztendeje vizsgálgatom már Óbecse bácskai nagyközség 42,000 kat. holdat kitevő határának növénytenyészetét és nap-nap után tapasztalom, mennyire más és más lesz lassankint az óbecsei flórának arculata nemcsak az egyes növényfajok egyedeinek mennyiségét, hanem maguknak a génuszoknak és fajoknak számát illetőleg is, aminek oka legnagyobbrészt az itteni talajviszonyok időközi megváltozásában keresendő.

Amíg ugyanis a város mellett kanyargó szeszélyes Tisza folyó egész a hetvenes évekig korlátlanul hömpölygette hullámait az 5000 kat. holdnyi óbecsei Alsó-, Felső- és Kisréteken, mint ártereken keresztül: addig nemcsak a legközönségesebb, hanem a ritkább vízi növényeknek ezrei is benépesítették az említett rétek terjedelmes mocsarait.

Továbbá, ameddig a várost környékező 9000 kat. hold. területű ú. n. járásföldeken, azaz közlegelőkön, a kilencvenes évekig víg furulyaszó hangzott és a gulya és a ménes kolompolt: addig ott is a bársonyos pázsitból kikandikálva a legkülönfélébb mezei virágok köszöntötték a járókelőt.

És most is eszemben van, mily pajzán kedvteléssel szökdécseltem deákkoromban fel és alá a határunkban végződő és a régmultakról regélő bogárhátú római sáncokon és gyűjtögettem azokon nem egy olyan növényt, aminek ma határunkban se híre, se hamva, mert hát a kapzsi realizmus a multnak emez emlékét sem kímélte, hanem a szomszédos síkföldekkel egyenlővé téve ezt is könyörtelenül az eke uralma alá hajtotta.

És mit szóljak városunk egyik volt büszkeségéről a 42 kat. holdnyi tiszaparti kíméletlenül kiirtott Árpádligetről?, a melynek úgy árnyashelyei, mint bozótjai és tisztásai mindaddig, míg 1910-ben ez a páratlanul szép erdő a teknővájó cigányok fejszecsapásai alá nem került, változatos, gazdag és meglepő flórájukkal valóságos élvezetet nyujtottak a scientia amabilis kedvelőjének.

De hol vannak az Agrimóniákat, Clematisokat, Conyzákat, Lavathérákat, Althaea pallidát, Isatisokat, Cytisusokat, Genistákat, Amygdalus nanát, Origanumokat, Selinumokat, Anthemis tinc-

tóriát, stb termő: Csókity-, Zsótér-, Báró Jóvits-, Dungyerszky-, Kapás- és Horváth Lukács-féle óárkok? Bizony-bizony ezeket is nagyrészt elszántogatták a szomszédos birtokosok.

És hol vannak a kövér Orobanchékat, Alliumokat, Myagrumokat, Androsacékat, Senecio vernalist stb szülő ugarföldek? Az ugarrendszert nálunk manapság jóformán már csak a híréből ismerik.

De lassan-lassan eltünedeztek határunkból a tüskeboronát adó és ezelőtt csaknem minden szálláson divatos kökényesek is, amelyek szintén igen alkalmas termőhelyei voltak nem egy érdekes, határunktól búcsút vett növénynek.

Bezzeg vajmi szembeszökő változás állott be tehát nálunk is az egész határban rövid nehány évtized alatt is, ahol az iparkodó gazdák mindent, de mindent felszántanának, szint' egészen a templom küszöbéig. Változás itt is, változás ott is, mégis a legnagyobbat a tiszai ármentesítés idézte elő határunkban, mert a mióta a rakoncátlan Tiszát szabályozták és hatalmas gátak közé, mintegy kényszerzubbonyba szorították, azóta nem búvik a réteken a temérdek vízi szárnyas a nádasok rengetegeibe s nem ácsorog a kandi szürkegém órahosszat a feneketlen lápok szélén. Más, messze vidékre költözött innen: a daru, a kócsag, a kárókatona, a bodor gödény és a nádiverebek éktelen rikácsolását és a bukfencező bíbicek „búvik" kiáltozását, a réteken is a dalos pacsírták andalító trillái váltották fel és az egykor feneketlen lápok helyén is ma már a szorgalmas földmívelők gólyafészkes kéményei meredeznek az ég felé.

Midőn herbáriumom növényeit nézegetem, bizony nem egyet találok közöttük, mint az egykori óbecsei dús flórának csupán emlékeit. De van számos olyan növényünk is, amely valamikor seregesen tenyészett flóránkban, most pedig már-már szintén búcsút venni készül határunktól.

A tetemes növényveszteségért azonban, ami flóránkat az ármentesítés, közlegelőfelszántás, rétművelés, erdőirtás, stb. folytán érte, hál' Istennek, némi kárpótlást nyujtott mégis a határunkban időközben épült és Szabadkára, Zomborba és Újvidékre, vivő három vasúti vonal; azon kívül a vasúti és tiszai gőzhajóállomásoknál 4 év előtt létesült remek két új angolpark; továbbá a városból kiágazó és legújabban kikövezett állami és törvényhatósági műutak a kavics és homok révén ide hurcolt új növényekkel és az 1894. III. t.-c. által Óbecse mellé helyezett Ferenccsatorna, a mely 12 klm hosszan szeli az óbecsei határt. Mindezeken a helyeken sok elköltözött növényünk újra előkerült, sőt ugyanitt és egyebütt is akárhány bevándorolt új plánta is tenyészik határunkban.

Ezen általános vázolás után rátérek Óbecse elköltözött és bevándorolt növényeinek részletezésére, megjegyezvén, hogy a kritikusabb vagy ritkább növényeket a M. N. Múz. növ. osztályában is bemutattam.

Elköltözött növények: *Typha minima* Funk, *Sparganium minimum* Fr., *Potamegeton coloratus* Vahl., *Potamogeton densus* L., *Potamogeton gramineus* L., *Naias marina* L., *Scheuchzeria palustris* L. Mindezek a rétek mocsarainak lakói voltak, valamíg az ármentesítés határunkból valamennyit ki nem lakoltatta.

Haynaldia villosa (L.) Schur, *Cynosurus cristatus* L., a közlegelők felszántása előtt ugyanott nagyban tenyészett.

Lolium temulentum L. azelőtt a vetésekben fel-felbukkant, pár év óta azonban hiába keresem.

Digitaria humifusa Rich., *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel., *Hierochloa australis* (Schrad.) R. et Sch., *Poa palustris* L., *Calamagrostis lanceolata* Roth, *Aegilops cylindrica* Host., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Elymus arenarius* L., *Secale silvestre* Host., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Stipa pennata* L. Az alsóréti homokos mezőket lakták: azok felszántásakor azonban eltüntek.

Anthoxanthum odoratum L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et Sch. Az Árpádligetet egészen benépesitették, ennek kiirtásakor teljesen nyomuk veszett.

Pholiurus pannonicus (Host.) Trin. az alsóréti Irizsethát kemény szikes talaján, hol azelőtt tenyészett, 5 év óta már nem honos.

Carex divulsa Good., *Carex flacca* Schreb., *Carex silvatica* Huds., az Árpádligettel együtt elbúcsúzott.

Carex paradoxa Willd., *Carex stenophylla* Whlbg., az alsóréti homokosokon tenyészett.

Cladium mariscus (L.) R. Br., *Eriophorum angustifolium* Roth, *Trichophorum austriacum* Palla., *Heleocharis ovata* (Roth) R. Br., *Scirpus radicans* Schk., *Schoenoplectus setaceus* (L.) Palla, *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla. Az ármentesítés előtt a rétek mocsaraiban lépten-nyomon találhatók voltak.

Arum maculatum L., *Allium ursinum* L., *Gagea lutea* (L.) Ker., *Scilla bifolia* L., *Polygonatum officinale* All., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf., *Paris quadrifolia* L., *Tamus communis* L. Az Árpádliget árnyas helyeinek valóságos ékességei voltak; az erdőirtáskor ezek is kivesztek.

Allium ampeloprasum L., *Allium vineale* L., *Allium atropurpureum* W. et K. az ugarokon és vetések közt valamikor nagyban díszlettek; határunkban évek óta már csakis az *Allium rotundum* L. vad hagyma tenyészik. *Luzula campestris* (L.) DC., *Leucojum aestivum* L., *Iris sibirica* L., *Iris spuria* L., *Orchis morio* L., *Orchis coriophora* L., *Orchis militaris* L., *Ophrys aranifera* Huds. fajokat az ármentesítés a Felsőrétből száműzte.

Helleborine (*Epipactis*) *latifolia* (Huds.) Druce, *Cephalanthera alba* (Cr.) Simk., az Árpádligettel együtt búcsút vett tőlünk.

Populus tremula L., *Parietaria officinalis* L., *Viscum album* L., az Árpádligetet lakta.

Polygonum arenarium W. et K., az alsóréti homokokról eltünt.

Salsola soda L., *Suaeda maritima* (L.) Dum., *Minuartia* (*Alsine*) *verna* (L.) Hieru., *Spergula arvensis* L., azelőtt az Alsórét szikes-homokos helyeinek polgára volt.

Stellaria holostea L., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Cucubalus baccifer* L., *Silene dichotoma* Ehrh., az Árpádligettel együtt tünt el.

Silene otites (L.) Wib., *Silene parviflora* (Ehrh.) Pers, valamikor a római sáncokon dúsan tenyészett.

Nuphar luteum (L.) Sm., *Nuphar sericeum* a rétek álló vizeiben rengeteg mennyiségben nőtt; az ármentesítéssel lassan-lassan gyérülni kezdtek, míg az idén a holt Tiszaágtól is búcsút vettek.

Anemone ranunculoides L., *Ranunculus ficaria* L., az Árpádligetből,

Adonis vernalis L. pedig az Irizsethát szikes helyeiről pusztult ki.

Clematis integrifolia L., *Clematis recta* L. a legutóbbi évekig a határ bozótos óárkaiban tenyészett.

A *Caltha palustris*tól az ármentesítés előtt szintúgy sárgállottak tavaszkor a rétek mocsarai; manapság egy szál sem nő már belőle.

A *Thalictrum aquilegifolium*ból 4 év előtt nehány szép példányt szedtem a tiszai füzesek közt, de azóta nem találom.

Erysimum cheiranthoides L., *Arabis hirsuta* (L.) Scop., *Draba nemorosa* J., *Alliaria officinalis* L., *Corydalis cava* (L.) Schw. et K., az Árpádliget árnyas helyein bőven tenyészett.

Erysimum diffusum Ehrh., *Syrenia cana* (Pill. et Mitterp.) Rchb. az alsóréti homokosok eltünt polgárai közé tartozik.

Barbarea vulgaris R. Br. a rétekről, *Isatis tinctoria* L. pedig a római sáncokról és határunk óárkaiból költözött el.

A *Potentilla recta* L.-nek a római sáncokon és az óárkokban volt a tanyája.

Parnassia palustris L., *Potentilla erecta* (L.) Hampe, *Sanguisorba officinalis* L. a rétek turfás helyein díszlett.

Trifolium arrense L. az alsóréti homokos mezőkön tenyészett.

Astragalus glycyphyllos L., *Vicia serratifolia* Jacq., *Vicia grandiflora* Scop., *Lathyrus silvestris* L., *Lathyrus platyphyllos* Retz fajokban az Árpádligetben évekig gyönyörködtem.

Geranium pyrenaicum L., *Geranium Robertianum* L. az Árpádligettel együtt búcsút vett.

Az *Althaea cannabina* L. a kilencvenes években még az alsóréti partszakadékokban nőtt.

A *Viola sylvestris* Lam. és a *Viola mirabilis* L. az Árpádliget ékessége volt.

Viola pumila Chaix, *Viola stagnina* Kit. fajokat az ármentesítés kilakoltatta határunkból.

A *Circaea lutetiana* L. nagyon otthonos volt az Árpádligetben; nincs már belőle nálunk egy szál sem. Vidékünkön jelenleg csakis a temerini Kiserdőben honos, hol bőven nő.

Eryngium planum L., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Mnch., *Seseli annuum* L., a római sáncokból és az óárkokból pusztult ki.

Helosciadium nodiflorum (L.) Koch, *Angelica silvestris* L., *Selinum carvifolia* L. az Árpádliget végén levő vizenyős helyeket lakta.

Heracleum sphondylium L., *Aegopodium podagraria* L., *Chaerophyllum temulum* L. az Árpádligettel együtt elköltözött.

Aethusa cynapium L. a kertek ritkább lakója volt, de ma már eltünt.

A *Gentiana pneumonanthe* L. és az *Erythraea centaurium* (L.) Pers. az Árpádliget nedves tisztásait lakta.

Eythraea uliginosa (W. et K.) R. et Sch.-t az Alsóréti homokos, nedves helyein gyakran gyűjtöttem.

A *Menyanthes trifoliatát* deákkoromban nyalábszámra szedtem a rétek mocsaraiban.

A *Lycopsis arvensis* L. a közlegelők felszántása előtt a római sáncokon és a legelőkön nem volt ritkaság.

A *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. a kiirtott Árpádliget egyik legszebb virága volt.

A *Salvia nutans* L. a római sáncok és a *Salvia pratensis* L. az alsóréti homokos mezők lakója volt.

Lamium foliosum Cr., *Stachys sylvatica* L., *Betonica officinalis* L., *Glechoma hirsuta* W. et K., *Nepeta pannonica* L., *Ajuga reptans* L. az Árpádligetben nagyon közönségesek voltak.

A *Galeopsis ladanum* L. a tarlókon itt-ott előkerült, most nyoma veszett.

A *Physalis alkekengi* L. a tiszai füzesek árnyas, nyirkos helyein és az Árpádligetben volt honos.

Orthantha lutea (L.) Kern. az alsóréti homokokról elköltözött.

Veronica chamaedrys L., *Veronica elatior* Ehrh., *Scrophularia nodosa* L. az Árpádligettel együtt pusztult el.

Pedicularis palustris L., *Alectorolophus goniotrichus* Borb., *Al. minor* (Ehrh.) W. et Gr. fajokat az ármentesités vitte el.

Orobanche caryophyllacea Sm., *Or. gracilis* Sm., *Or. purpurea* Jacq., *Or. alba* Steph., *Or. teucrii* Holandre. az ugarrendszer abbanhagyásával és a római sáncok felszántásával tünt el. Most csakis az *Or. ramosa* honos határunkban.

Az *Asperula odorata* L. az Árpádligetből költözködött el.

A *Dipsacus pilosus* L. az Árpádliget szélén nőtt.

A *Succisa pratensis* Mnch. a réti földeken most teljesen hiányzik.

Bryonia dioica Jacq. a Gyorgyevits szállás parkjában nőtt 2 példányban.

Az *Artemisia scoparia* W. et K. a római sáncokon tenyészett.

A *Senecio doria* L. és a *Senecio barbareaefolius* Krock. az Alsórét polgára volt.

A *Carpesium cernuum* L., *Arctium tomentosum* Mill., *Hieracium pilosella* L. az Árpádligetet lakta.

A *Scorzonera parviflora* Jacq., *Serratula tinctoria* L. a rétek ármentesítése folytán pusztult ki.

A *Carlina intermedia* Schur és az *Echinops sphaerocephalus* L. a római sáncokon és a kökényesekben valamikor nagyon otthonos volt.

162 tehát azon növényfajoknak a száma, amelyek pár évtized alatt az óbecsei határnak búcsút intettek. Fájó szívvel gondolok mindig ezekre az elköltözött ismerősökre és jó barátokra, valahányszor volt termőhelyeiken járok-kelek és csupán az vigasztal, hogy ezen területeken is aranykalásztenger hullámzik a magyar mezőgazdaság büszkeségére és a drága magyar haza üdvére-javára. Másrészt meg némi megnyugvásul szolgál az is, hogy helyükbe jórészt a már föntebb említett okoknál fogva 89 új növényfaj érkezett határunkba, köztük nem egy ritkább is, amelyekről az alábbiakban szólok.

A vasúttal bevándorolt óbecsei növények: *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K. ma már a belvárosi temetőben is bőven terem. *Bromus inermis* Leyss., *Ornithogalum pyramidale* L., *O. flavescens* Lam. a vasúti árkokon és töltéseken kivül itt-ott a vetésekben is felbukkannak. *Thesium linophyllum* L., *Polygonum dumetorum* L., *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers. és *Scleranthus collinus* Hornung a vasúti töltés jellemző növénye. *Delphinium orientale* Gay. ma már egész határunkan, kivált a vetések közt széleskörű elterjedést mutat. *Papaver hybridum* L., *Fumaria rostellata* Knaf., *Calepina irregularis* (Asso) Thell., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Lepidium graminifolium* L. az összes temetőkben, de néha-néha a vetésekben is előfordul. *Alyssum desertorum* Stapf. az Alsórét gyepes helyein, a tiszai töltéseken és a Ferenccsatorna füves partjain is diszlik. *Reseda luteola* L., *R. phytheuma* L., *Sanguisorba muricata* (Spach.) Gremli, *Anthyllis polyphylla* Kit., *Medicago elongata* Roch., *Onobrychis viciaefolia* Scop. és *Amarantus albus* L. nálunk kizárólag a vasúti töltések lakója. *Linum perenne* L. a műutak mentén is honos. *Anchusa italica* Retz., *Melampyrum barbatum* W. et K. a vetések közt is, különösen a szállásokon, szálankint előfordulnak. *Linaria genistifolia* (L.) Mill.-t *Veronica teucrium* L.-t itt-ott az öregárkok bozótjaiban és a szegedi országút gyepes helyein is találtam. *Tussilago farfara* L. nehány példányát szedtem az aracsi kompállomás fölött is a Tisza agyagos-homokos árterén és a Soós-féle kénesfürdő lecsapoló-árokpartján. *Senecio vernalis* W. et K. a rétek szántóföldjeit is kora tavasszal szintén aranymezbe szokta öltöztetni. *Crepis rhoeadifolia* M. B. és *Taraxacum serotinum* (W. et K.) Poir. a temetők gyepes helyein és a műutak árokpartjain is évről évre szaporodnak. Összesen 31 növény.

A műutak révén betelepült növények: *Stipa capillata* L. az alsóvárosi temető gyepes helyein és sírdombjain is évről évre szaporodik. A *Chenopodium botrys* L. a zombori műúton nagyon elszaporodott, a kaviccsal és homokkal került ide; az én kertemben is vadon tenyészik. *Euclidium syriacum* (L.) R. Br.-ból valamikor egyetlen szál sem nőtt itt; manapság az összes utakat seregesen ellepi. *Myagrum perfoliatum* L. a vasutak mentén a vetések szélében itt-ott terjeszkedik, de nálunk határozottan ritkának mondható; míg pl. Kalocsa vidékén és a Nagyalföld egyéb helyein alkalmatlan dudvaként szerepel. *Althaea pallida* W. et K. és *A. hirsuta* L. az utak bozótjainak csinos növénye. *Thymelaca passerina* (L.) Coss. különösen a külső szállások szántóföldjeit lakja. *Caucalis latifolia* L. a szállási vetésekben ritkán, Szmik gyógyszerész alsóréti tanyáján azonban bőven terem. Kalocsa környékén ez is kiirthatatlan gyom. *Bifora radians* M. B. undorító poloskaszagától langyos májusi eső után csak úgy bűzlik az egész tájék, különösen a kiritkult vetések közt. *Seseli hippomarathrum* L. és *Melissa officinalis* L. a műutak homokos-kavicsos árkaiban, a *Melissa* az én parkomban is vadon nő, a cementhez használt homokkal került ide. *Salvia aethiopis* L., *S. austriaca* Jacq. és *Verbascum phoeniceum* L. a temetők kaszálóin és a szállási gyepeken is bőven nő. A *S. austriaca* meghámozott zsenge szárát a gyermekek: „rekenye" néven enni szokták. *Carthamus lanatus* L. és *Centaurea solstitialis* L. az utak mentén mindenütt egymást kísérő hűséges pajtások. *Xeranthemum annuum* L. és *Artemisia annua* L. az országutak és a vasuti töltések mellett nálunk ritka vendégek. Összesen: 17 növény.

A Ferenccsatorna által idekerült növények: *Homalocenchrus oryzoides* (L.) Pall. a Ferenccsatorna nádas szélein mindenütt bőségesen terem. *Chlorocyperus glomeratus* (L.) Palla, a Tisza nyirkos, homokos-iszapos árterén is rókaszínű csomós kalászkáit már messziről mutogatja. *Juncus glaucus* Ehrh. Visszavándorolt növényünk, a mely a Ferenccsatorna szélén sokszor egész zsombékokat alkot, a mikre a horgászó gyermekek szoktak ülni. *Roripa Kerneri* Menyh. a Ferenccsatorna szélén a „Szuvadula" lapos nedves-szikes mezőin nagy ritkaság. *Callitriche verna* L., *Peplis portula* L., *Hippuris vulgaris* L., *Utricularia vulgaris* L. a Ferenccsatornában elég gyakori. *Vallisneria spiralis* L. néhány példányban a Ferenccsatorna „Szuvadulának" nevezett részén nő. *Valeriana officinalis* L. a legritkábban. *Bellis perennis* L. pedig igen bőven terem a Ferenccsatorna déli oldalán a „Türrzsilip" mellett; de a kiirtott Árpádliget helyén, a volt Lövölderészen, a kertészlakástól délre is otthonos; egyebütt határunkban nem található. A *Bidens cernua* L. visszavándorolt növényünk. Valamikor a lápok környékén, most a Ferenccsatorna nádas szélein meresztgeti csinos sárga virágszemeit. Az *Aster tripolium* L., kizárólag a Ferenccsatorna két partján a Szuvadulában terem. *Bupleurum tenuissimum* L. társaságában. Összesen: 13 növény.

A parkok révén behurcolt növények: *Melica ciliata* L. a központi szerb temetőben gyepes helyeken már 3 év óta szintén bőven terem. Gyapjas bugáiért téli csokrokba gyűjtik. *Brassica elongata* Ehrh. már az összes temetőkben is elterjedt. *Vicia pannonica* Cr., *V. tetrasperma* (L.) Mnch., *V. Biebersteinii* Bess., *V. lutea* L. az alsóréti parallelárok töltésein is bőven tenyészik. *Vicia hirsuta* (L.) Gray-t. a tiszai füzesek homokos talaján is szedtem. *Sherardia arvensis* L., *Galium cruciata* (L.) Scop., *G. boreale* L. gyepes helyeken széltében tenyészik. A *Chondrilla juncea* L. a parkokban most ritkán nő; annál szaporább az alsóréti tiszai töltések oldalán, hol évről évre több és több lesz. *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. most kizárólag a kiirtott Árpádliget helyén és az alsóvárosi rk. temetőben található. *Erodium ciconium* (L.) Willd. ma egyedül a Botrában lelhető dr. Balaton főszolgabíró szőllejének bejáratánál az útszéli bozótban. Összesen: 13 növény

Más úton-modon idekerült növények *Sternbergia colchiciflora* W. et K., az alsóvárosi rk. és a központi szerb temető gyepes helyeinek őszi ékessége, ahol szép aranysárga virágaival szeptember-októberben egészen ellepi a talajt. *Corispermum nitidum* Kit. az alsóréti bosztánok (bolgár kertészet) homokosain ritka. A *Cerastium anomalum* W. et K.-tól az alsó és felsőréti szántóföldek tavasszal néha egészen fehérek. A *Gypsophila muralis* L. a Tiszapart homokosain és az Irizsethát száraz szikesein kecses rózsaszínű virágocskáival több helyen ékeskedik. *Astragalus contortuplicatus* L. a Tisza homokos-agyagos árterét, kivált az aracsi kompátkelő fölött, heverő száraival néhol sűrűn takarja, úgy hogy a juhok legelésznek rajta. *Lathyrus aphaca* L.-t a tiszai füzesek közt a Ferenccsatorna torkolatán alul néha tömegesen találtam. *Geranium dissectum* L. az alsóréti utak mellett és az ottani árokpartokon helyenkint bőven nő. *Abutilon Avicennae* Adans. a Tisza homokos-agyagos partján évről évre gyakoribb lesz. *Galeopsis speciosa* Mill. néhány jól kifejlett példányát találtam a Ferenccsatorna partján Mendey Dávid ölfarakásai között; úgy látszik a faszállításkor került ide a boszniai erdőkből. *Xanthium italicum* Moretti, Óbecse egyik legérdekesebb növénye, amelyet első izben 1908. szept. havában találtam a tiszai gőzhajóállomásnál, ahonnan a Tisza agyagos-homokos árterén lassan-lassan elterjedt s néhol hatalmas ágas-bogas példányokban található. Tuzson J. 1908. nov. 11-én mutatta be a növ. szakosztálynak az óbecsei *Xanthium italicum*ot. Újabban a delibláti homokpusztán Wagner János találta. *Galinsoga parviflora* Cav.-t első alkalommal a nagykikindai rk. plébánia zöldséges kertjében fedeztem fel vidékünkön; később az óbecsei kertekben is itt-ott előkerült; az óbecsei határban jelenleg kizárólag a ferenccsatornai Türrzsilip északi oldalán tenyészik. *Helminthia echioides* (L.) Gärtn. néhány év óta az alsóréti agyagos szántóföldeken és a kiirtott Árpádliget helyén, szintén megmunkált talajon tömegesen nő

és egyre nagyobb elterjedést nyer. Nagyon szívós természetű növény, néha, mint pl. az idén is, még decemberben is virít. *Atropa belladonna* L., *Coriandrum sativum* L. és *Cnicus benedictus* L.-t Lévai Jenő Aladár droguista 2 év előtt nagyban tenyésztette Párisba való kivitelre az Árpádliget mellett; azóta ugyanott vadon élnek. Összesen: 15 növény.

89 tehát azon növényfajoknak száma, amelyek az óbecsei határban a legutóbbi időkben bevándoroltak. Vajha még más vendégnövények is megörvendeztetnének bennünket és vajha az elköltözöttek is lassan-lassan mind visszaszállingóznának! Faxit Deus!

(A növ. szakosztály 1915. évi január 13-án tartott üléséből.)

IRODALMI ISMERTETŐ.

Dr. Á. von Degen: *Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge.* 50 ábrával. (Ergänzungsband zum 2. Jahrgange des Jahrbuches über Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft und des Futterbaues. Hannover, 1914.)

A szerző a 120 km hosszú Velebithegylánc havasi és legelőgazdaságával foglalkozik. A bevezető részből örvendve vesszük tudomásul, hogy ezt a 96 oldalas és 50 szép fotografiai felvétellel díszített közleményét egy „Flora Velebitica" című nagyobb mű fogja követni, amelyen a szerző évtizedek óta folytatott helyszíni tanulmányok alapján dolgozik.

A bevezető részekben rövidesen foglalkozik a szerző a tanulmányozott terület hegyrajzi, időjárási és általános gazdasági viszonyaival, azután áttér az ottani havasi és legelőgazdálkodás részletesebb ismertetésére.

Az állattenyésztés és az azzal kapcsolatos legelőgazdálkodás ott sokkal kezdetlegesebb, mint az Alpok vagy Kárpátok vidékén. Legnagyobb akadálya az állattenyésztésnek az alsóbb régiókban az aszályos éghajlat, a karsztvidék legelőinek csekély fűtermése s az ezzel járó takarmányhiány és a vízhiány.

A takarmányhiányt lombtakarmánygyűjtéssel pótolják. A vizet ciszternákból és kisebb forrásokból szerzik, de még ezek az igen ritkán található vízforrások is kiapadnak a nyári száraz hónapokban. Itatóul felhasználják a kisebb mélyedésekben összegyülemlő esővizet és a mély szakadékokban nyáron át megmaradó havat is, ezt létrák és kötelek segélyével hozzák fel és szállítják el sokszor napi járóföldre eső legelőkre. Aszályos években az egész tengerparti karsztvidék Fiuméből hajón hozott vízre van utalva.

Ezen a vidéken, ahol a természeti viszonyok olyan nagy akadályokat gördítenek az állattenyésztési törekvések elé, csak a legigénytelenebb állatok legelhetnek, főként juhok és kecskék, néhol szamarat, öszvért, sertést és lovat is lehet látni. Régi illir eredetű

kistermetű és csekély értékű szarvasmarha is csak a jobb legelőkön található.

A legelőket a nép a karsztvidéken sem szereti gondozni; amint egy területet tönkretett, áthajt egy másikra s addig használja, míg az is elkopárosodik. A kopár területek fásítása némely vidéken folyamatban van, bár a nép nagy akadályokat gördít az erdősítési törekvések elé.

A legelőterületek az állam, községek vagy közbirtokosok tulajdonában vannak.

A téli takarmányul szolgáló szénát külön e célra fenntartott kaszálókon termelik, azonkívül Olasz- és Magyarországból is hoznak szénát. Télire lombtakarmányt is szoktak gyűjteni. Szerző felsorolja mindazokat a fajokat, amelyeknek a lombja a kartsztvidéken takarmányozásra alkalmas. Ottani értesülései szerint a Cotinus lombja a birkákra mérgező hatású.

Egyes vidékeken a hiányzó almot száraz jegenyefenyőlombbal, lekaszált Pteridiummal és Callunával pótolják.

Havasgazdasági szövetkezést szerző csak a krusevói dalmaták közt látott, másutt minden pásztor a saját juhát legelteti vagy felveszi még a falkába bizonyos díj fejében a rokonai és barátai jószágát is. Az északi részeken az asszonyok, gyermekek és öregek, míg a dalmáciai részeken inkább férfiak végzik a havasi gazdálkodás és pásztorkodás teendőit.

Az egész vidéken, ahol még kivitelre nem dolgoznak, csakis puhasajtokat készítenek.

A „Behausungen“ című fejezetben leírja a szerző a havasgazdasági egyszerű építkezéseket, lakásokat, istállókat, aklokat stb., továbbá a pásztornép szokásait, életmódját, táplálkozását, ruházatát, dísztárgyait, mulatságait, kézimunkáit, szövőmunkáit és azok festését, hangszereit, temetkezését és vallásos szokásait. Ez a rész, mely szép képekkel tarkított, igen becses néprajzi leírásokat és adatokat tartalmaz, megérdemelte volna, hogy külön füzetben jelenjék meg.

A „Die Weiden“ című fejezetben a szerző a legelők gazdasági-botanikai ismertetésére tér át. A Velebithegység legelői gyakorlati szempontból a minőség szerint négy csoportba oszthatók. Az elsőbe tartoznak azok a községi legelők, amelyek a hegylánc nyugati oldalának legalsó és középső fokozatán terülnek el. Ezek a legelők a legrosszabbak; a terület inkább kötenger, mint legelő. A jószág a kövek rengetegében csak itt-ott talál egy-egy fűszálat vagy gyomnövényt. A legelők második csoportja a falvaktól távolabb esik, azokon ugyan van már összefüggő gyepszőnyeg, de a területek harmadát vagy felét még mindig kövek borítják; itt-ott cserjék is mutatkoznak, jeléül annak, hogy ott valamikor erdő állott. A harmadik csoportba azok a legelők tartoznak, amelyek részben marhától lerágott fás növényzettel vannak benőve és amelyek fünövése is kielégítő. A negyedik csoport legelői az erdő határa feletti legmagasabb régiókba esnek, ezeken a jószág egész nyáron át legelhet. Ez az osztályozás körülbelül megfelel a legelőterületek régiók szerint való beosztásának is.

Az alsóbb csoportokhoz tartozó legelőkön szerző a következő gyeptípusokat állapította meg:

A Bromus erectus gyepje már a tenger partján kezdődik és felmegy a havasokig. Ennek a szövetkezetéhez 194 különböző családhoz tartozó kisebb termetű növény, továbbá vagy 10 cserje tartozik. A névszerint is felsorolt növények közül legtömegesebben fordulnak elő a szúrós, kórós és szagos gyomok, amelyeket a legelő állat elkerül. Nyár folyamán az amúgy is gyéren termő jobb legelőnövények teljesen kisülnek, ilyenkor a jószág kizárólag a fák és cserjék lombjából él.

A Festuca vallesiaca típusú gyepek a tengerre hajló karszthegység harmadik felső fokozatán vannak leginkább elterjedve, de átterjednek a hegység dalmáciai részének nyugati oldalára is. Ezt a gyepet körülbelül ugyanazok a fajok kísérik, mint a Bromus erectusét, azonban a tulajdonképeni tengerparti elemek megritkulnak vagy el is maradnak. A Festuca vallesiaca gyepjét sok helyen a F. pseudovina gyepje váltja fel. Mindkét gyepben gyakori a Satureia variegata és S. subspicata. Ezeknek a sűrűbb állományát nevezi a szerző „Satureia mező"-nek, mely az említett gyepek melléktípusa.

Szeptember hónapban egy késői fű pázsitja fejlődik ki a délre és délnyugatra hajló oldalakon, t. i. az Andropogon ischaemum gyepje, melyet a szerző „Ischaemetum"-nak nevez. Ezek a gyepek Dalmáciában a tengerparttól legfeljebb 680 m-ig terjednek fel.

Legértékesebb legelőfüvek a dalmát tengerpart vidékén a Cynodon dactylon, Dactylis hispanica és a Koeleria splendens.

Az eddig ismertetett legelők a gazdasági beosztás szerint az első két csoporthoz tartoztak. A harmadik csoport legelői már jóval értékesebbek, ezek a bükk- és helyenként lucfenyő régiójába esnek. Itt a gyepszőnyeg már egészen összefüggő, gyakoriak benne a Poa-fajok és a Festuca pratensis, a mediterrán elemek legnagyobb része elmarad és a hegyi elemek lépnek előtérbe. Igen nehéz megállapítani az ottani gyeptípusokat, mert a növényszövetkezetekben gyakran hiányoznak a fűfelék, helyenként mégis Agrostis típusú a gyepszőnyeg. Kisebb foltokon többnyire dolinákban Lolium perenne az uralkodó fű. Néhány helyen a Carum carvi terem tömegesen, ezeket a kaszálónak használt területeket szerző köményes réteknek nevezi. Némely alhavasi kaszálón meglehetős mennyiségben terem a Dactylis glomerata var. hispida. Takarmányának úgy a tömege, mint a minősége annyira kielégítő, hogy érdemes volna a termesztésével fog alkozni. Az alhavasi régióban már Festuca pungens típusú gyepek (Pungentetum) is előfordulnak.

A Lika magas völgyében a növényszövetkezetek három típusa különböztethető meg: 1. Callunetumok, 2. Karszt-hanganövényzet és 3. nedves rétek, amelyek többnyire kaszálóknak használtatnak.

„Die Alpenweiden" című fejezet a legmagasabb fekvésű havasi legelőket ismerteti.

Kedvező havasi éghajlat hatása alatt a Velebithegységben is zárt és nyáron is zöldelő növényszövetkezetek alakulnak ki. Legfeltünőbb itt a Bromus erectus típusú gyepek előfordulása messze a

lomberdő felett, a törpefenyő régiójában. A legeltetett helyeken egyéb családokhoz tartozó növények itt is tömegesebben nőnek, mint a fűfélék. Különösen jól tűrik a legeltetést a Globularia bellidifolia, Juniperus nana, J. sabina, a Satureják és az Arctostaphylos uva ursi. Ezek a legelőkön szerfelett elszaporodva nagy területeket borítanak el. A Velebit északi részén a felsoroltakon kívül helyenként a Genista radiata is nagy állományokban terem, a déli részeken pedig a Juniperus sabina. Számos helyen a füveken kívül a sások (Carex humilis és montana) is átveszik az uralkodó szerepet a növényszövetkezetekben. A Velebithegység északi részének havasi legelői nagyobbára Agrostis vulgaris típusú gyeppel vannak benőve. A legfinomabb és legértékesebb havasi fű a Festuca nitida, amely ott úgy látszik nem alkot nagyobb gyepeket

A törpefenyő régiójába eső kőomladékok, sziklák és párkányok egy, arra a vidékre nézve nagyon jellemző fűvel, a Festuca pungenssel vannak benőve (Pungentetum). A vezérnövény csomósan álló tövei oly sűrű állományt alkotnak, hogy a közte élő kísérő növények számára alig marad hely. A Festuca pungens levelei drótszerűek, kemények és szúrósak, a dalmaták mégis jó takarmányfűnek tartják, helyenként még kaszálják is. Szerző 61 olyan növényt sorol elő, mely a Pungentetum szövetkezetéhez tartozik.

A havasi tanyák és jószágállások túltrágyázott helyein a Velebiten a hiányzó Aconitumok és Rumex alpinus helyett csalán, Smyrnium perfoliatum, S. rotundifolium, Cynoglossum columnae, Cirsium eriophorum, Sambucus ebulus, Carlina aggregata, Verbascum Chaixii és Carduus velebiticus terem.

A Velebithegység növényszövetkezeteinek szakszerű ismertetése után a szerző gyakorlati útmutatásokat ad az ottani kezdetleges legelőgazdálkodás helyes irányba való terelésére nézve. A vízhiányon szerinte ciszternák építése által lehetne segíteni, a takarmányhiányon pedig lombtakarmányok termelése által. A tejtermékeket újabb módszerek szerint kellene feldolgozni. Szabályozandók a legelőrendtartások. Okszerűen fel kellene használni a legelőn termelt trágyaanyagokat. Ki kellene tisztítani a legelőket a gyomoktól és kövektől. Takarmánynövényekkel való kísérletezést ajánl és mindjárt fel is sorolja azokat a karsztvidéki fű- és hereféle fajokat, amelyek az ottani gyepjavításoknál tekintetbe jöhetnek. Szabályozni kell a legelőre hajtható állatok számát és a legeltetési jogot. Fel kell világosítani a népet a havasgazdasági szövetkezés előnyeiről stb. stb.

Mindezek természetesen csak állami támogatás és vezetés mellett létesülhetnek, de a végrehajtásukat az állattenyésztés és a nép jólétének fontos érdekei követelik.

Midőn a szerző a tisztán tudományos irányú kutatásokon kívül az ottani növényszövetkezetek gyakorlatias irányú tanulmányozását is céljául tűzte ki, teljesen azon a legújabb úton haladt, amelyet számunkra a svájci gazdasági botanikusok Stebler és Schröter mutattak meg. Csakis ilyen irányú előmunkálkodással lehet jól megalapozni valamely ország vagy vidék rét- és legelőgazdálkodását. *Thaisz L.*

(A növ. szakosztály 1914 november 11-én tartott üléséből.)

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) Hazai irodalom.

Bernátsky Jenő dr.: A karácsonyfa és rokonai. 11 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 771—783. old.

— — A kőrisfa. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 750—751. old.

— — A Magyar Alföld fás növényzete. 10 szövegközti képpel és 14 táblával. Az „Erdészeti Kisérleti Állomások Nemzetközi Szövetségének" Hazánkban 1914 szeptember hó 7—17. napjain tartandó VII. nagygyűlése alkalmára. Selmeczbánya, 1914. Joerges Ágost özvegye és fia. 52. old. 8°. — Die Bäume und Sträucher des Ungarischen Tieflandes. Mit 10 Textabbildungen und 14 Tafeln. Anlässlich der VII. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten in Ungarn. Budapest, 1914. Pátria 59 Seiten. 8° — Erdészeti Kisérletek. 1914. évf. 3. füzet.

— — A vetőmag csávázása. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., CXV—CXVI. Pótfüzet 144—151. old.

Blahunka László: A higanygőzfény hatása a növények fejlődésére. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 752—753. old.

Degen Árpád dr.: Adatok a Bucsecs mohaflórájának ismeretéhez. Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora des Berges Bucsecs in Siebenbürgen. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 209—217. old.

— — A háború és a tudósok szolidaritása. — Magyar Figyelő IV. évf. 1914., 22. szám, 255—261. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. LXXIV—LXXVI. Egy táblával. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXIV—LXXVI. Mit einer Tafel. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 176—183.

Species novae: *Sempervivum Borisii* Degen et Urumov (in Bulgaria), *Dianthus Pumilio* Degen et Urumov cum icone (in Macedonia), *Melampyrum dinaricum* Degen (montes Velebit Dalmatiae).

Doby Géza dr.: Növényi enzymekről. 1. A burgonyagumó amyláza. (Über pflanzlichen Enzymen. 1. Das Amylaz der Kartoffel-Knolle.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXXII. köt. 1914., 712—736. old.

— — és Bodnár János: Növényi enzymekről. A burgonya amyláza és pathologiai elváltozása. (Über pflanzlichen Enzymen. 2. Das Amylaz und die pathologische Veränderung der Kartoffel-Knolle.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXXII. köt. 1914., 737—753.

Ernyei József: Dr. Gombocz Endre „A budapesti egyetemi botanikus kert története". — Századok. XLVIII. évf. 1914., 721—725.

[1] E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

Az ismertetés néhány értékes pótlást is tartalmaz Gombocz művéhez.

Forenbacher, Dr. Aurel: Zur Kenntnis der Flora von Korčula (Curzola). — Glasnik Horvatskoga Prirodoslovnoga Društva. God. XXVI. 1914.

Fucskó Mihály dr.: Az eperfa parthenokarpiája. 6 képpel. Die Parthenokarpie des Maulbeerbaumes. Mit 6 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914., 128—138. és (56)—(61.) old.

Gergő Imre: A szövetek és szervek átültetése. 4 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLVI. kötet. 1914., CXIII—CXIV. Pótfüzet 33—53. old.

Gorka Sándor dr.: A talajt érő nagyobb meleg hatása a növények fejlődésére. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., CXIII—CXIV. Pótfüzet 96. old.

Győrffy István dr.: Bibliographia botanica Tatraënsis II—III. — Magyarországi Kárpátegylet Évkönyve. XL évf 1913., 41—46. old. és XLI. évf. 1914., 17—26. old.

— — Hazslinszky Fr. és V. G. Limpricht levelezéséből. (Aus der Korrespondenz d. Fr. Hazslinszky's und V. G. Limpricht's.) — Magyarországi Kárpátegylet Évkönyve XLI. évf. 1914., 108—115. old.

— — Rendellenes Linaria intermedia virágok a Magas Tátra területéről. 2 táblával és egy szövegközti ábrával. Abnormale Blüten von Linaria intermedia aus der Hohen Tátra. Mit 2 Tafeln und 1 Textfigur. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 197—208. old.

Haltenberger Mihály dr.: Még egyszer a lőcsei szomorúfenyőről. — Szepesi Hirnök. 52. évf. 1914. 3. szám, 2. old.

Hirc Dragutin: Grada za floru otoka Cresa. Materialien für die Flora der Insel Cres. — Izvješća o Raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga Razreda. Svez. I. 1914., p. 68—77.

Hollós László dr.: Amerikából származó növénybetegségek Szekszárdon. (Aus Amerika stammende Pflanzenkrankheiten in Szekszárd.) — Tolnavármegye és a Közérdek. 1914. július 16. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 281. old.

— — A paradicsom Septoria-betegségéről. Über die Septoria-Krankheit der Paradeispflanze. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 274—275. old.

— — Szekszárd földalatti gombái. (Die hypogaeen Pilze von Szekszárd.) — A Tolnavármegyei Közművelődési Egyesület Évkönyve az 1913. évről. (1914.), 11—16. old. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 280. old.

Hazánkra új gomba a *Stephensia bombycina* (*Vitt.*) *Tul.*

Jávorka Sándor dr.: Mivel pótoljuk a katonáknak szánt teát? — Uj Idők. XX. évf. 1914. 41. szám október 4.

Keller, Louis: Zwei Pflanzen aus Dalmatien. Dalmáczia két növényéről. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 218—220. old.

Dalmácia flórájában új az *Anagallis Dörfleri* (*A. arvensis* × *femina*) *Ronniger.*

Lányi Béla: Csongrád megye flórájának előmunkálatai. Vorarbeiten zur Flora des Csongráder Comitates. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 232—274. old.

Lengyel Géza dr.: Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe. Ein botanischer Ausflug in das Bátorliget bei Nyírbátor (Komitat Szaboles). — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 220—231. old.

A számos érdekességeken kívül, melyeket a terület ismertetése tartalmaz, újak, egyúttal hazánk flórájára nézve is, a következő növények: *Juncus fuscoater × lampocarpus (J. Roeperi A. et G.), J. sphaerocarpus × bufonius (J. Haussknechtii Ruhmer).* Szerző szerint a címben jelölt terület növénygeographiai szempontból — a delibláti homokpuszta mellett — az Alföld legérdekesebb pontja.

Mágocsy-Dietz Sándor dr.: Adatok a Balaton és környéke flórájának ismeretéhez. 3 képpel. Beiträge zur Kenntnis der Flora der Umgebung des Balaton. Mit 3 Bildern. — Botanikai Közlemények XIII. köt. 1914., 117—127. és (53)—(56.) old.

Moesz Gusztáv dr.: Apró közlemények. (Kleine Mitteilungen.) — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914., 173—178. old.

— — Az erdei szederlevél felhasználása teapótlásra. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 717—718. old.

— — Kisázsiai gombák. 2 képpel. Pilze aus Klein-Asien. Mit 2 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XIII köt. 1914., 142—148. és (66)—(69.) old.

Pevalek Ivo: Vegetaciona s nimka sjevero-dalmatinskog otoka Silbe u mjesecu Svibnju. Die Vegetationsaufnahme der norddalmatinischen Insel Silba (Selve) im Monate Mai. — Nastavnog Vjesnika Knj. XXIII. 1914., sv. 5 p. 10.

Posewitz Tivadar dr.: A Tátra régi kutatói. I—II. — A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. XL. évf. 1913., 3—40. old. és XLI. évf. 1914., 5—16. old.

A szerző a kutatók sorában megemlékszik Hacquet, Townson, Wahlenberg, Genersich és Mauksch nevű botanikusokról is.

Rapaics Raymund dr.: A növényorvosi tudomány és feladatai. II. — Gazdasági Lapok. 66. évf. 1914., 312—314. old.

— — Növényegészségügyi tanácsadó. — Kodolányi-féle Gazdasági Zsebnaptár az 1915. évre. 93—100. old.

Rothschnek Jenő dr.: A koffein. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., CXV—CXVI. Pótfüzet 160—164. old.

Scherffel Aladár: Algologiai adatok a Magas Tátra flórájához. Algologische Fragmente zur Flora der Hohen-Tátra. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 189—193. old.

A szerző számos algája részint a címben jelölt területre, részint hazánkra nézve új.

— — Arcyria insignis Kalchbr. et Cooke Magyarországon. Arcyria insignis Kalchbr. et Cooke in Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok XIII. köt. 1914., 193—197. old.

Schilberszky Károly dr.: A raffia-hánes növénye és hazája. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 790. old.

Szabó Zoltán dr.: A budapesti növénykert 50. magcserejegyzéke. (Die 50. Samen Tauschliste des Budapester Botanischen Gartens.) — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914., 159—161. old.

— — Az új bajor királyi botanikuskert München-Nymphenburgban. 2 tervrajzzal. Der neue kön. botanische Garten in München-Nymphenburg. Mit 2 Plänen. — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914., 149—155. és (69.) old.

— — Reichenbach Heinrich Gusztáv herbáriuma. (Über das Herbarium von H. G. Reichenbach.) — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914., 174—175. old.

Tomek János dr.: A kapok. — Természettudományi Közlöny. XLVI. köt. 1914., 740—744. old.

Tuzson János dr.: Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről. Notizen über einige Pflanzen der ungarischen Flora. — Botanikai Közlemények. XIII. köt. 1914, 138—142. és (61)—(66.) old.

Vouk V. dr.: O Inulinu, njegovoj tehničkoj i gospodarskoj vrijednosti. (Über Inulin und seinen technischen und landwirtschaftlichen Wert.) — Gospodarske Smotre. God. V. sv. 1—2. 1914., p. 1—10.

Wagner János: Die Vegetation der ärarischen Sandpuszta Deliblát (in Südungarn). Mit 27 Textabbildungen und 3 Tafeln. Anlässlich der VII. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten in Ungarn. Selmecbánya, 1914. Aug. Joerges Wwe & Sohn. 56 Seiten 8°. — Erdészeti Kísérletek. 1914. évf. 4. füzet.

b) Külföldi irodalom:

Bucknall, Cedric: A Revision of the Genus Symphytum Tourn. With 2 Text-figures. — The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XLI. 1914., no 284., p. 491—556.

A szerző a különböző herbáriumokból való példányok alapján a *Symphytum* genusznak következő fajait említi hazánkból: *S. officinale* L. (Syn. *S. molle* Janka), *S. uliginosum* Kern. (Vésztő sub nom. *S. uliginosi* v. *pseudopteri* Borb.), *S. ottomanum* Friv., *S. tuberosum* L. et var. *angustifolium* Kern., *S. cordatum* W. et K., × *S. Ullepitschii* Wetts. (*S. cordatum* × *tuberosum* Ullep.) — *Symphytum nodosum* Schur? = *S. Gusonnei* Schultz. (Habitat in Galicia et Sicilia.)

Degen Árpád dr.: Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge. Mit 50 Abbildungen. Hannover, 1914. Verlag von M. & H. Schaper. 96 Seiten. 8°. — Jahrbuch über Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft und des Futterbaues. Ergänzungsband zum 2 Jahrgang, 1914

Hayek, Dr. August v.: Dr. Eugen v. Halácsy. Mit Porträt. — Verhandlungen der K. K. Zoologischen-Botanischen Gesellschaft. Bd. LXIV. 1914., p. 333—348. old.

— — Zur Kenntnis der Orchideenflora von Dalmatien und Tunis. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jhrg. LXIII. 1913., p. 493—495.

Hegyi Dezső: Dessiccation préalable des Graines de Betteraves. Paris, 1914. A. Davy. P. 4,8°. — Sucrerie Indigène et Coloniale. 4 février 1914.

Morton, Friedrich; Beiträge zur Kenntnis der Flora von Nord-Dalmatien. Mit 4 Textabbildungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXIV. 1914., p. 174—183.

— — Die biologischen Verhältnisse der Vegetation einiger Höhlen im Quarnerogebiete. Mit 3 Textabbildungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXIV. 1914., p. 255—277.

Paál Árpád dr.: Über phototropische Reizleitungen. Mit 2 Textfiguren. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd XXXII., p. 503—506.

Vouk V. dr.: Das Problem der pflanzlichen Symbiosen. — Biologenkalender. 1914., p. 46—68.

Zahlbruckner, Sándor dr.: Neue Flechten. VII. — Annales Mycologici. Vol. XII. 1914., p. 335—345.

Species novae e Dalmatia: *Verrucaria Cazzae* Zahlbr., et f. *circumarata* Zahlbr., *Arthonia meridionalis* Zahlbr., *A. sexlocularis* Zahlbr., *Arthothelium adriaticum* Zahlbr., *Gyalecta microcarpella* Zahlbr., *Pertusaria ficorum* Zahlbr., *Lecidea perexigua* Zahlbr., *Lecanora pomensis* Zahlbr., *L. Olivieri* Zahlbr., *L. lagostana* Zahlbr., et f. *reducta* Zahlbr., *Ramalina scoriseda* Zahlbr., *Buellia anomala* Zahlbr., *Rinodina bimarginata* Zahlbr.

Zschacke, Hermann: Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. II. Mit 5 Tafeln. — Hedwigia. Bd. LV., p. 286—324.

Hazánkból a szerző a következő zuzmókat említi: *Polyblastia verrucosa* (Ach.) Lönnroth (comit. Árva, leg. Lojka), *P. dermatodes* Mass., *P. leptospora* Zschacke cum icone (in monte Korongyis, leg. Zschacke), *P. sepulta* Mass., *P. maculata* Zschacke cum icone (Korongyis, leg. Zschacke), *P. albida* Arn., *P. obsoleta* Arn., *P. abscondita* Arn. b.) *rodnensis* Zschacke n. var. cum icone (Korongyis, leg. Zschacke), *P. Sendtneri* Kph., *P. intercedens* (Nyl.), *P. pallescens* Anzi, *P. cupularis* Mass., *P. bosniaca* Zahlbr. (in Bosnia), *P. Lojkana* Zschacke n. sp. cum icone (Lojka exsicc. nr. 3878 sub *Verrucaria acrocordiaeforme* Anzi.)

c) Gyűjtemények:

Magyar sásfélék, szittyófélék, gyékényfélék és békabuzogányfélék gyűjteménye. I—III. Kiadja a m. kir. földmivelésügyi miniszter fennhatósága alatt álló budapesti m. kir. Állami Vetőmagvizsgáló Állomás. (A kassai és kolozsvári m. kir. áll. Vetőmágvizsgáló Állomás közreműködésével.) Szerkeszti dr. Degen Árpád. — *Cyperaceae, Juncaceae, Typhaceae et Sparganiaceae Hungaricae Exsiccatae.* I—III. Opus cura rerum agriculturae summo praefecto regio hungarico submissi Reg. Hung. Instituti Sementi Examinandae Budapestinensis conditum. (Collaborante instit. reg. hung. sem. exam. cassoviensi et claudiopolitano.) Auctore Dr. A. Degen. Budapestini, 1914.

Index tomi I.

Nr. 1. *Typha latifolia* L. (Soroksár, leg. Degen), nr. 2. *T. angustifolia* L. (Albertfalva, leg. Degen); nr. 3. *Sparganium neglectum* Beeby (Budapest, Földvary); nr. 4. *Scirpus silvaticus* L. (Soroksár, leg. Degen), nr. 5. *Sc. silvaticus* L. (Kolozsvár, leg. Butujás), nr. 6. *Sc. radicans* Schkuhr (Soroksár, leg. Degen), nr. 6. *b) Sc. radicans* Schkuhr [caules radicantes] (Soroksár, leg. Degen); nr. 7. *Eriophorum latifolium* Hoppe (Keresztfalu comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 8. *E. latifolium* Hoppe (Kolozsvár, leg. Butujás), nr. 9. *E. polystachion* L. (Kolozsvár, leg. Butujás), nr. 10. *E. vaginatum* L. (Magas Tátra: Csorbai tó, leg. Nyárády), nr. 11. *Holoschoenus vulgaris* Link (Budapest, leg. Lengyel); nr. 12. *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (Hámor comit. Vas, leg. Waisbecker et Lengyel), nr. 13. *Tr. oliganthum*

(C. A. Mey.) Fritsch (Szepesváralja, leg. Nyárády), nr. 14. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 15. *B. maritimus* (L.) Palla (Szikszó comit. Abaúj-Torna, leg. Thaisz), nr. 16. *B. digynus* (Simk.) Degen (Mezőzáh comit. Torda-Aranyos. leg. Butujás); nr. 17. *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 18. *Sch. americanus* (*Pers.*) [Sch. pungens (Vahl) Palla] (Faluszemes comit. Somogy, leg. Paikert), nr. 19. *Sch. lacustris* (L.) Palla (Soroksár, leg. Degen), nr. 20. *Sch. carinatus* (Sm.) Palla (Győr, leg. Polgár), nr. 21. *Sch. Tabernaemontani* (Gm.) Palla (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 22. *Sch. Tabernaemontani* (Gm.) Palla (Mezőtóhát comit. Maros-Torda, leg. Butujás), nr. 23. *Sch. supinus* (L.) Palla (Győr, leg. Polgár), nr. 24. *Sch. setaceus* (L.) Palla (inter Alsó-Tömös et Derestye comit. Brassó leg. Degen); nr. 25. *Heleocharis pauciflora* (Lightf.) Link (Kis-Szalók comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 26. *H. carniolica* Koch (inter Čitluk, Divoselo et Gospič comit. Lika-Krbava, leg. Degen et Lengyel), nr. 27. *H. carniolica* Koch (Orosztelek comit. Bereg, leg. Margittai), nr. 28. *H. acicularis* (L.) R. Br. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 29. *H. uniglumis* (Link) Schult. (Stubnyafürdő, leg. Margittai), nr. 30. *H. ovata* (Roth) R. Br. (inter Felsőviznicze et Szarvasrét comit. Bereg, leg. Margittai), nr. 31. *H. palustris* (L.) R. Br. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 32. *H. palustris* (L.) R. Br. (Kolozsvár, leg. Butujás), nr. 33. *Cyperus fuscus* L. (Soroksár, leg. Degen), nr. 34. *C. fuscus* L. (Kispest, leg. Degen); nr. 35. *Blysmus compressus* (L.) Panz. (Kassa, leg. Thaisz), nr. 36. Bl. *compressus* (L.) Panz. (Magas-Tátra: Kisszalók, leg. Nyárády), nr. 37. *Chlorocyperus longus* (L.) Palla (Tata-Tóváros, leg. Degen), nr. 38. Chl. *glomeratus* (L.) Palla (Újvidék, leg. Lengyel), nr. 39. *Chl. glomeratus* (L.) Palla (Orsova, leg. Seymann); nr. 40. *Pycreus flavescens* (L.) Rchb. (Soroksár, leg. Degen), nr. 41. *Duvaljouvea serotina* (Rottb.) Palla (Soroksár, leg. Degen); nr. 42. *Dichostylis Micheliana* (L.) Palla (Orsova, leg. Seymann), nr. 43. *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla (Zombor, leg. Prodán), nr. 44. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl (Szuhahora, leg. Thaisz), nr. 45. *Rh. alba* (L.) Vahl (Jablonka, leg. Jablonszky), nr. 46. *Cladium Mariscus* (L.) R. Br. (Budapest, leg. Degen), nr. 47. *Schoenus ferrugineus* L. (Szepesteplicz, leg. Nyárády), nr 48. *Sch. nigricans* L. (Budapest, leg. Degen), nr. 49. *Cobresia bipartita* (All.) Dalla Torre (Bélai Havasok: leg. Degen, Győrffy et Lengyel), nr. 50. *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch (mons Bucsecs, leg. Degen et Dik).

Index tomi II:

Nr. 51. *Carex Davalliana* Sm. (Budapest, leg. Degen), nr. 52. *C. dioica* L. (Tátrafüred, Keresztfalu, Kisszalók, leg. Nyárády), nr. 53. *C. Figertii* A. et G. × (Háj comit. Turócz. leg. Margittai), nr. 54. *C. rupestris* All. (Balánbánya comit. Csík. leg. Degen, Lengyel et Zsák), nr. 55. *C. pyrenaica* Wahlbg. (mons Retyezát, leg. Nyárády), nr. 56. *C. pyrenaica* Wahlbg. (Bullea völgy és tó comit. Fogaras, leg. Zsák), nr. 57. *C. pauciflora* Lightf. (Magas Tátra: Újleszna, leg. Nyárády), nr. 58. *C. stenophylla* Wahlbg. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 59. *C. divisa* Huds. (Kispest, leg. Degen), nr. 60. *C. chordorrhiza* Ehrh. (Magas Tátra: Kisszalók. leg. Nyárády), nr. 61. *C. brizoides* L. (Orsova, leg. Degen), nr. 62. *C. praecox* Schreb. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 63. *C. repens* Bell. (Nagyszeben, leg. Barth), nr. 64. *C. intermedia* Good. (Csepel, leg. Degen), nr. 65. *C. vulpinoidea* Michx. (Kakaslomnicz

comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 66. *C. contigua* Hoppe forma *remota* F. Schultz (Martinsčica comit. Modrus-Fiume, leg. Lengyel), nr. 67. *C. contigua* Hoppe forma *pallida* Appel (Pilis-Szentiván, leg. Degen), nr. 68. *C. Chaberti* F. Schultz (Martinsčica comit. Modrus-Fiume, leg. Lengyel), nr. 69. C. vulpina L. (Kispest, leg. Degen), nr. 70. *C. diandra* Schrk. (Késmárk, leg. Nyárády), nr. 71. *C. paradoxa* Willd. (Csepel, leg. Degen), nr. 72. *C. paradoxa* W. (Budapest, leg. Degen), nr. 73. *C. paniculata* L. (Stubnyafürdő, leg. Margittai), nr. 74. *C. paniculata* L. (I. Hohe Leit, II. Babahegy comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 75. *C. curvula*, All. mons Bucsecs, leg. Dik), nr. 76. *C. cyperoides* L. (Komollói Nyír comit. Háromszék, leg. B. Kovács), nr. 77. *C. leporina* L. (Kassa: I. mons Farkashegy, leg. Thaisz; II. vallis Monokpatak, leg. Baán), nr. 78. *C. leporina* L. (Pomáz, leg. Degen), nr. 79. *C. leporina* L. (Orsova, leg. Degen), nr. 80. *C. Lachenalii* Schkuhr (Magas Tátra: Omladékvölgy, leg. Nyárády), nr. 81. *C. canescens* L. (Kassa, leg. Thaisz), nr. 82. *C. canescens* L. var. *fallax* T. Kurtz (Fogarasi Havasok: Bulla-tó, leg. Zsák), nr. 83. *C. canescens* L. ad var. *fallacem* F. Kurtz vergens (Késmárk, leg. Nyárády), nr. 84. *C. echinata* Murr. (Kassa, leg. Thaisz), nr. 85. *C. remota* L. (Kassa, leg. Thaisz), nr. 86. *C. remota* L. (Pomáz, leg. Degen), nr. 87. *C. elongata* L. (inter Rókusz et Villa Lersch comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 88. *C. rigida* Good. (mons Kiráiyhegy comit. Gömör, leg. Lengyel), nr. 89. *C. dacica* Heuff. (mons Retyezát, leg. Jávorka), nr. 90. *C. Goodenowii* Gay (Kassa, leg. Baán), nr. 91. *C. Goodenowii* Gay var. *recta* (Fleischer) Degen (Kassa, leg. Thaisz), nr 92. *C. Goodenowii* Gay var. *basigyna* Reichb. (Háj comit. Túrócz, leg. Margittai), nr. 93. *C. gracilis* Curt. (Vizakna, leg. Barth), nr. 94. *C. gracilis* Curt. (Csepel, leg. Degen), nr. 95. C. gracilis Curt. var. *tricostata* (Fries) A. et G. f. *amblylepis* (Peterm.) A. et G. (Csepel leg. Degen), nr. 96. *C. caespitosa* L. (Késmárk, leg. Nyárády), nr. 97. *C. Hudsonii* A. Bem. (Bezdán, leg. Prodán), nr. 98. *C. polygama* Schkuhr (Késmárk, leg. Nyárády), nr. 99. *C. atrata* L. (Barlangliget, leg. Nyárády), nr. 100. *C. aterrima* Hoppe (Csorba, leg. Nyárády).

Index tomi III.

Nr. 101. *Carex flacca* Schreb. (Baksa comit. Turócz, leg. Margittai), nr. 102. *C. flacca* Schreb. (Pécs, leg. Lengyel), nr. 103. *C. pendula* Huds. (Pomáz, leg. Degen, Lengyel et Zsák), nr. 104. *C. pallescens* L. (Pilisesaba, leg. Lengyel), nr. 105. *C. tomentosa* L. (insula Csepel, leg. Degen), nr. 106. *C. montana* L. (Budapest, leg. Degen), nr. 107. *C. pilulifera* L. (I. Keresztfalu, II. Villa Lersch comit. Szepes, leg. Nyárády), nr. 108. *C. Fritschii* Waisb. (Kőszeg, leg. Waisbecker), nr. 109. *C. supina* Wahlbg. (Mezőcsáth comit. Borsod, leg. Budai), nr. 110. *C. supina* Wahlbg. (Szentiván, leg. Degen, Kümmerle, et Lengyel), nr. 111. *C. nitida* Host (Soroksár, leg. Degen et Lengyel), nr. 112. *C. transsilvanica* Schur (Balánbánya, leg. Degen, Lengyel et Zsák), nr. 113. *C. umbrosa* Host (I—II. Késmárk, leg. Nyárády), nr. 114. *C. Halleriana* Asso (Budapest, leg. Degen), nr. 115. *C. pediformis* C. A. Mey. var. *rhizina* (Blytt) Kük. (Szepesváralja, leg. Nyárády), nr. 116. *C. humilis* Leyss. (Baksai völgy comit. Turócz, leg. Margittai), nr. 117. *C. digitata* L. (Rozsnyó leg. Degen et Lengyel), nr. 118. *C. digitata* L. var. *hungarica* Borb. (Orsova, leg. Seymann), nr. 119. *C. ornithopoda* Willd. (Barlangliget, leg. Nyárády), nr. 120. *C. alba* Scop. (Turóczliget, leg. Mar-

gittai), nr. 121. *C. limosa* L. (inter Usztye et Szlanicz comit. Árva, leg. Jablonszky), nr. 122. *C. panicea* L. (Budapest, leg. Degen), nr. 123. *C. mucronata* All. (Ogulin, leg. Lengyel), nr. 124. *C. brachystachys* Schrank (Javorina, leg. Nyárády), nr. 125. *C. atrofusca* Schkuhr (Barlangliget, leg. Nyárády), nr. 126. *C. fuliginosa* Schkuhr (Felkai völgy, leg. Nyárády), nr. 127. *C. firma* Host (mons Nagy-Roszudecz comit. Árva, leg. Margittai) nr. 128. *C. firma* Host (Barlangliget, leg. Nyárády). nr. 129. *C. sempervirens* Vill. forma *laxiflora* Schur (Barlangliget, leg. Nyárády), nr. 130. *C. semperrirens* Vill. (Balánbánya, leg. Degen, Lengyel et Zsák), nr. 131. *C. capillaris* L. (I—III. Montes Bélačnses, leg. Nyárády), nr. 132. *C. silvatica* Huds. (Pécs, leg. Lengyel), nr. 133. *C. brevicollis* Lam. et DC. (inter Tiszócza et Tiszafa comit. Krassó-Szörény, leg. Seymann), nr. 134. *C. brevicollis* Lam. et DC. (Diósgyőr, leg. Budai), nr. 135. *C. Michelii* Host (Bánhida, leg. Zsák), nr. 136. *C. pilosa* Scop. (Piliscsaba, leg. Lengyel), nr. 137. *C. depauperata* Good. (Plavisevicza, leg. Degen), nr. 138. *C. depauperata* Good. (Temesvár, leg. Lengyel), nr. 139. *C. distans* L. (Kispest, leg. Degen), nr. 140. *C. flava* L. (Kassa, leg. Thaisz et Baán), nr. 141. *C. Oederi* Retz (Soroksár, leg. Degen), nr. 142. *C. hordeistichos* Vill. (Szikszó comit. Abauj-Torna, leg. Thaisz), nr. 143. *C. secalina* Wahlbg. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 144. *C. secalina* Wahlbg. (Kispest, leg. Degen), nr. 145. *C. Pseudo-cyperus* L. (Soroksár, leg. Degen), nr. 146. *C. rostrata* Stokes (Kassa, leg. Thaisz et Baán), nr. 147. *C. vesicaria* L. (Kassa, leg. Thaisz et Baán), nr. 148. *C. acutiformis* Ehrh. (Erzsébetfalva, leg. Degen), nr. 149. *C. riparia* Curt. (Soroksár, leg. Degen), nr. 150. *C. lasiocarpa* Ehrh. (Kisszalók leg. Nyárády).

Dr. A. v. Hayek: *Centaureae exsiccatae criticae.* Következő hazai adatokat tartalmaz:

Fasc. 1. 1913.

Nr. 17. *Centaurea cuspidata* Vis. (Dalmatia, leg. S. Kocsis, comm. A. de Degen), nr. 18. *C. Ragusina* L. (Dalmatia, leg. A. Richter), nr. 19. *C. Friderici* Vis. (Dalmatia, leg. A. Richter), nr. 21. *C. maculosa* Lam. ssp. *calvescens* (Panč.) (Versecz, leg. J. Wagner), nr. 30. *C. biokovensis* Teyber (Dalmatia, leg. A. Teyber), nr. 31. *C. divergens* Vis. (Dalmatia, leg. A. Teyber), nr. 42. *C. stenolepis* A. Kern. (Versecz, leg. J. Wagner), nr. 43. *C. indurata* Janka (Honctő comit. Temes, leg. J. Wagner), nr. 44. *C. trichocephala* M. B. f. *Simonkaiana* Hayek (Honctő, leg. J. Wagner). nr. 47. *C. iberica* Trev. (Szamosujvár, leg. A. Richter).

Fasc. II. 1914.

Nr. 64. *Centaurea atropurpurea* W. et K. (Torockó, leg. J. Wagner), nr. 65. *C. Kotschyana* Heuff. (Rodna-Borberek, leg. J. Wagner), nr. 67. *C. crithmifolia* Vis. (Dalmatia, leg. V. Vončina), nr. 68. *C. maculosa* Lam. ssp. *calvescens* (Panč.) Hayek f. *millanthodia* J. Wagner (Versecz, leg. J. Wagner), nr. 70. *C. Tauscheri* A. Kern. (Nagy Nyír prope Kecskemét, leg. A. de Degen), nr. 81. *C. splendens* L. (Susak, leg. R. Justin), nr. 95. *C. austriaca* W. var. *carpatica* Porcius (Rodna-Borberek, leg. J. Wagner).

E. Prager: Sammlung europäischer *Harpidium-* und *Calliergon-*Formen. Berlin, 1912. Selbstverlag.

Hazai adatja: nr. 92. *Drepanocladus purpurascens* var. *falcata* Warnst. (Magas Tátra: Kistarpataki völgy, leg. I. Györffy).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1914. évi december hó 9-én tartott kétszázadik ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

Jelen vannak a szakosztályi ülések rendes látogatóin kívül: Ilosvay Lajos államtitkár, a Társulat elnöke, Entz Géza a választmány, Csiky Ernő az állattani szakosztály részéről és még számos vendég.

1. Mágocsy-Dietz S. elnöki megnyitó beszéde. (Lásd 1. oldalon.)

Ilosvay Lajos kiemeli, hogy a szomorú napok súlyosan nehezednek kedélyünkre, de vigasztalásul szolgál, hogy ellenségeink vágya nem teljesült, a monarchia, a magyar állam, a magyar társadalom nem tagolódik szét, hadseregünk is kiváló hősiességgel teljesíti kötelességét. A kedélyállapot nem alkalmas arra, hogy ünnepeljen, de azért örömmel állapíthatjuk meg azt a jelenséget, hogy a magyar kultúra minden téren a folytonosság fenntartására törekszik. Ugyanezt látjuk a botanikai szakosztály ülésein is. A szakosztályt ebben a munkájában szívből üdvözli a k. m. Természettudományi Társulat elnöksége és a kémiai szakosztály nevében, szerencsét kívánva a szakosztály további működéséhez, amellyel a veszteségeket helyre pótolva, fennakadás nélkül végezi feladatát a botanikai és az általános műveltség előmozdítása érdekében. A szakosztály működésében a hazai viszonyokat vette mindig tekintetbe, a nemzetköziségnek ebben mákszemnyi része sincs. Kívánja, hogy a szakosztály a magyar nemzeti tudomány fejlesztésében továbbra is sikeresen működjék.

Entz Géza szeretetét tolmácsolja a botanika tudománya iránt, a k. m. Természettudományi Társulat választmánya részéről pedig melegen üdvözli a szakosztályt eddigi sikereiért és szerencsét kíván további működéséhez.

Jegyző felolvassa az állattani szakosztály elnökének következő üdvözlő iratát:

Méltóságos Elnök Úr! A Természettudományi Társulat állattani szakosztálya örömmel ragadja meg az alkalmat, hogy a testvér szakosztályt 200-ik szakülése alkalmából a legmelegebben üdvözölje.

Az élőlények elválaszthatatlan egysége benső kapcsolatot létesít a biológiai tudományok között s ezzel a tudományos törekvéseknek is közös alapot és célt tűz ki.

Nagy tanulság rejlik pl. abban, hogy a sejtelmélet régebbi fejleményeit nem tekintve, a karyokinesis fölfedezése a botanika egyik héroszának (Strasburgernek) nevéhez fűződik, azonban a zoológusok elmélyítő munkássága avatta azután ezt a gyönyörű fölfedezést az élettudomány elsőrendű s mai nap már sarkalatos fontosságú tényezőjévé.

Hazánk sajátszerű művelődési viszonyai kétszeresen kötelességünkké teszik, hogy a biológiai tudományok művelői vállvetve, egyetértéssel munkálkodjanak a természet nagy igazságainak földerítésén s ezeknek mennél szélesebb rétegek tudatába való átültetésén.

Ebben a hazafias törekvésben a botanikai szakosztály mindenkor bizvást támaszkodhatik a zoologiai szakosztály hűséges és bajtársi készségére, melynek hangsúlyozásával tisztelettel maradtam

Budapest, 1914. december 9-én

az állattani szakosztály nevében
Dr. Méhely Lajos s. k. elnök.

Jegyző felolvassa Győrffy István kolozsvári tud. egyet. ny. r. tanár üdvözlő iratát, amelyben „úgy maga, valamint az ált. növénytani intézet és botanikus kerti alkalmazottak nevében is őszinte szívből kíván a szakosztálynak eredményes, szép jövőt. Erősbödjék, izmosodjék a szakosztály szellemiek, anyagiak terén, hogy a „scientia amabilis" részére hazánkban mentől több komoly művelőt nevelhessen föl. Így hazánk botanikai tudományának, miként eddig, annál nagyobb hasznára lehessen. Fontos kulturális tevékenységében vezesse a szakosztályt, annak érdemes vezetőit, ezentúl is az önzetlen, a Tudományért önmagáért való lelkesedés, s akkor a legszebb jövő vár a szakosztályra, a mit ismételten is szívből kíván".

Elnök a szakosztály nevében szívből köszöni a Társulat és a szakosztályok elnökei, valamint a választmány és Győrffy István üdvözletét. Igyekezni fog a szakosztály a hozzáfűzött reményeknek megfelelni, továbbra is tehetségéhez képest munkálkodni, amely munkálkodásában a magyar nemzeti kultúra kiépítéséhez mindenkoron iparkodni fog hozzájárulni.

2. Szabó Zoltán jegyzői jelentésében beszámol a szakosztály eddigi üléseiről, különösen a második száz ülésben kifejtett munkásságáról:

A növénytani szakosztály második száz ülése.

Szakosztályunk minden esztendő elején számot vet önmagával. Átpillant az elmult esztendőn, megvizsgálja munkálkodását, egybeveti azt az azelőtti esztendőjével, megállapítja, vajjon haladt-e vagy visszaesett, keresi hibáit, hogy annál alaposabban fogjon hozzá a következő esztendő munkájához.

A jelen alkalommal még nem érkezett el a szokásos időpont, amidőn az évi jelentések az elnök, szerkesztő, jegyző részéről előterjesztetnek, de elérkezett a kétszázadik ülés, amely alkalmat ad arra, hogy nagyobb áttekintést végezzünk munkálkodásunk felett és ezzel bizonyára sok tanulságot vonjunk le igyekezetünk irányának, munkálkodásunk keretének helyes vagy helytelen voltára.

A századik ülés óta, amely még a régi nyugalmas időben, szakosztályunk fennállásának tizenharmadik esztendejében, 1914. évi február hó 10-én folyt le, a mai napig, amely nap éppen első ülésünk (1891. december 9.), huszonharmadik évfordulója, ismét százszor gyültünk össze, hogy egymásnak beszámoljunk kutatásainkról, munkálkodásainkról. Ez alatt a második száz ülésnek nem egészen tizenegy esztendeje alatt a rendes üléseken kivül két alkalommal ünnepélyes összejövetelünk is volt, amelyek egyikét 1907. évi március hó 22-én Diószegi, másodikát az állattani szakosztállyal kapcsolatban 1907. évi május hó 23-án Linné emlékének szenteltük. E két ünnepélyt nem soroztuk rendes üléseink sorába, amelyek a szakmunkásság jegyében folytak le, kivéve a 165-ik ülést, melyet Simonkai Lajos emlékezetének szenteltünk 1910 november 23-án, és a 177. ülést, amelyen Klein Gyula elnökünket ünnepeltük 1912. szeptember hó 25-én.

Egybevetve az első és második száz ülés tárgysorozatát, mindenekelőtt megállapithatjuk, hogy az első száz ülésen 31 előadással több hangzott el (414), mint a második száz ülésen (383), de egyúttal hozzátehetjük, hogy ez a számcsökkenés korántsem jelent visszaesést, mert az első száz ülés előadásainak nagyrésze rövid lélekzetű közlés volt csupán, úgy hogy akkori elnökünk a századik ülésen csak 325-re teszi az előadásszámba menő előter-

jesztések összegét. A második száz ülésen ellenben nagyrészt nagyobb terjedelmű, mélyebb előadások voltak az uralkodók, hiszen a tapasztalásból tudja üléseink minden látogatója, hogy előadásban sohasem volt hiány, hogy üléseink hosszassága rendesen meghaladta azt az időt, amit a hallgatóság figyelme elbír.

Az előadások tárgyát véve szemügyre, úgy az első, mint a második száz ülésben a legtöbb előadás, előterjesztés egyes terület flórájának kutatása köréből vette tárgyát (54—65), amelyet megközelített a virágos növények rendszertani vizsgálatával foglalkozó előadások száma (50—50), ami arra mutat, hogy hazánk flórájának kutatásában még mindig akad elég tenni való, de elég munkaerőnk is van, aki az idetartozó kérdésekkel foglalkozik, pedig e kérdésekkel sok oly magyar, sőt külföldi botanikus is foglalkozik még, aki vizsgálatai eredményét nem szakosztályunk ülésein terjeszti elő. Az első száz ülésen a virágos növényeken kívül tekintélyes számú, 46 előadás foglalkozott gombákkal. Azóta a mykológiai előadások száma a második száz ülésen 28-ra csökkent, mely csökkenés egyrészt azt jelenti, hogy a gombák tanulmányozásától többen más tárgykör tanulmányozására tértek át, másrészt pedig arra mutat, hogy a mykológia terén kevesebb számú, de összefoglaló nagyobb körű munkálatok voltak és vannak folyamatban. A mykológiával egyező számmal szerepel statisztikánkban az első száz ülésen a bibliografia (46), amely különösen a könyvismertetéseket véve szemügyre, a második száz ülésen visszaesést mutat (29). Bizonyára kevés szaktársunknak akad ideje ahhoz, hogy a manapság oly nagy terjedelemre növekedett új irodalom jeleseit előttünk ismertesse. Az irodalom ismertetése csakis azok részéről várható, akik nagyobb könyvtárral bíró közintézet szolgálatában vannak, de az ily szaktársak viszont úgy hivatalos munkáikkal, mint saját kutatásaikkal vannak túlhalmozva. Idejök aligha akad arra, hogy az őket közelebbről nem érdeklő műveket a mi kedvünkért és okulásunkra áttanulmányozzák, pedig az ily irányú munkálkodás elengedhetetlen kelléke annak, hogy a tudomány haladásáról tudomást szerezhessen még az is, akinek az ismertető folyóiratok nem állanak rendelkezésére. Ezeken kívül, a fontosabb tárgyköröket véve szemügyre, az első száz ülésen jelentősen nagyobb számban szerepeltek a botanikai-történelmi (25), teratológiai (34), pathológiai (15) és nomenklatúrai (15) előadások, hiszen Kontur Béla, Alföldi Flatt Károly, Fialovszky Lajos, Borbás Vince, Simonkai Lajos, Csapodi István, akik e kérdéssel is foglalkoztak, már leléptek mindörökre az előadói emelvényről, de azért szellemi utódaikban e tárgykörök is kellő művelőkre találtak a második száz ülés folyamán (történelem 15, teratológia 20, pathológia 7, nomenklatura 9).

Ezzel a csökkenést mutató jelenséggel szemben viszont bizonyos tárgykörök fellendülése a második száz ülés keretében észlelhető. Mert annak ellenére, hogy a növényföldrajz-florisztika és a virágosak tanulmányozása semmit sem maradt el, sőt előrehaladt, emelkedést mutat a fejlődéstan (0—2), a sejt és szövettan (19—26), az élettan (5—13), a phytochemia (4—8), a zuzmók (0—3), harasztok (2—7), tanulmányozása és az alkalmazott növénytannak hazánkban (7—16) különösen nagyfontosságú művelése, illetőleg az ezzel foglalkozók fokozatos, de még csak kezdődő bekapcsolódása a tisztán tudományos botanikát művelők sorába. Jó alkalom ez a jelenség

annak hangsúlyozására, hogy amint az alkalmazott növénytan köti össze a mindennapi életet a tudományos botanikával, úgy annak szakosztályunk keretében való művelése szakosztályunkat fogja közelebb hozni az érdeklődők nagyobb tömegéhez. Az egyes tárgyaknak kimutatott fellendülése határozottan örvendetes haladást jelent, mert ez arra mutat, hogy a magyar botanika nem fejlődik egyoldalúan és lépést tart mindenben a tudomány általános fejlődésével. Az előadásokról a 92. oldalon levő táblázat nyujt áttekintést:

Az előadásokkal kapcsolatban az előadókat is érdemes statisztikus módszerrel megvilágítani. Az első száz ülés 414 előadását 60 előadó tartotta a második száz ülés kevesebb, 383 előadását pedig 106 előadó javára kell írnunk. A kevesebb tárgyért bőven pótol a több előadó, mert hiszen kézenfekvő, hogy értékesebb eredményt várhatunk attól, ha sok kutató csak egy-egy témával foglalkozik, sokszor évekig behatóan, mintha néhány kutató figyelmét sok irányban szórja szét. Az előadók számának gyarapodása azt is bizonyítja, hogy a növényekkel való foglalkozás mind nagyobb körben terjed és a természettudományi műveltség, a természet iránti kutató érdeklődés fellendülése bizonyára érdemül tudható be szakosztályunknak is, amely ezáltal a Természettudományi Társulatot hathatósan szolgálta magasztos küldetésében.

A második száz ülésen a következő előadók tartottak egy-egy előadást, vagy küldtek be dolgozatot: Andaházy Szilárd, Anjeszky Aladár, Balkányi Kálmán, Balog Elemér, Baresa János, Barna Balázs, Bihari Gyula, Bodnár János, Borsos István, Budai József, Cserey Adolf, Dudinszky Emil, Endrey Elemér, Fábián Gáspár, Fanta Adolf, Fialovszky Lajos, Filarszky Nándor, Flatt Károly, Fodor Ferenc, Futó Mihály, Greguss Pál, Herke Sándor, Holuby József, Hulyák János, Jablonszky Jenő, Károly Rezső, Kontur Béla, Kupcsok Sámuel, Langer Sándor, Mihalusz Vince, Nagy Béla, Nyárády E. Gyula, Pálinkás Gyula, Páter Béla, Pax Ferdinand, Radó Endre, Rehm H., Révész Béla, Róna Jenő, Römer Gyula, Salacz László, Sántha László, Sávoly Ferenc, Szandovics Rudolf, Szigethy Gyula Andor, Textoris Izabella, Treitz Péter, Varga Oszkár, Varga Sándor, Viski Jenő, Wolesánszky János, Weber Dezső. — Két előadást tartottak: Ambrus Tibor, Bányai J., Baresy József, Borza Sándor, Bubák Ferenc, Budinszky Károly, Csapody István, Csávolszky Mihály, Dicenty Dezső, Gayer Gyula, Istvánffy Gyula, Klein Gyula, Kerékgyártó Árpád, Pantocsek József, Quint József, Schveitzer József, Szűcs József, Timkó György, Wagner János. — Több előadást tartottak: Andrasovszky Jenő (3), Augusztin Béla (6), Bernátsky Jenő (9), Bezdek József (3), Blattny Tibor (4), Doby Géza (5), Ernyey József (3), Fehér Jenő (6), Fueskó Mihály (9), Gomboez Endre (15), Győrffy István (10), Hathalmi Gabnay Ferenc (5), Hollendonner Ferenc (4), Hollós László (7), Jávorka Sándor (10), Kümmerle Jenő Béla (8), Lengyel Géza (6), Mágocsy-Dietz Sándor (17), Moesz Gusztáv (28), Paál Árpád (6), Péterfy Márton (5), Prodán Gyula (5), Rapaics Raymund (13), Scherffel Aladár (3), Schilberszky Károly (7), Schneider József (3), Simonkai Lajos (5), Szalóki Róbert (3), Szabó Zoltán (23), Sztankovics Rezső (5), Szurák János (5), Thaisz Lajos (9), Tomek János (3), Tuzson János (37), Vangel Jenő (4).

Az előadás tárgya	1—100	101—200	1—200 (összesen)
	ü l é s e n		
Ontogenia	—	2	2
Morphologia	5	5	10
Cytologia et Histologia	19	26	45
Physiologia	5	13	18
Oekologia	7	7	14
Teratologia	34	20	54
Pathologia	15	7	22
Phytochemia	4	8	12
Algologia	11	10	21
Mykologia	46	28	74
Lichenologia	—	3	3
Bryologia	11	10	21
Pteridophytologia	2	7	9
Spermatophytologia	50	50	100
Phytogeographia et floristica	54	65	119
Systematica s. str.	2	2	4
Nomenclatura	15	9	24
Terminologia	1	1	2
Palaeontologia	7	7	14
Botanica applicata	7	16	23
Historia	25	15	40
Biographia	7	5	12
Herbarium	6	5	11
Hortus et Museum	9	9	18
Methodica	7	5	12
Bibliographia	46	29	75
Congressus	1	1	2
Photographia	4	1	5
Demonstratio	14	14	28
Paedagogia	—	2	2
Philosophia	—	1	1
	414	383	797

Az természetes, hogy az előadások nagyobb számával az olyan előadók szerepelnek, akik hivatásból és állásuknál fogva közelebb állanak a botanikához. Az előadóknak majdnem fele (52) egy-egy előadással szerepel. Ezek egyrésze más téren fejti ki munkássága javát, vagy a szakosztályon kívül gyarapította jelentős művekkel a botanikai irodalmat, de más, nagyobb része viszont ezzel az egy előadással első kísérletét hozta a szaktudósok elé. Az első szárnypróbálgatásoknak alkalmat és teret nyujtani a szakosztálynak egyik fő feladata. Reméljük, hogy gazdag folytatása lesz a kezdetnek, még akkor is, ha a főváros botanikai intézményeitől távol vetődik el az új erő, a fiatal kutató. Az egyetlen előadással szereplők között azonban több van olyan is, aki fő működését az első száz ülésen fejtette ki gazdagsággal és ez az előadásuk az utolsó szó volt, amellyel elköltözésük előtt hozzánk szólottak (Fanta Adolf, Fialovszky Lajos, Flatt Károly, Kontur Béla, Kupcsok Sámuel).

Az előadókról szólván örömmel állapíthatjuk meg azt is, hogy nemcsak budapesti, de vidéki szaktársaink is felkeresnek dolgozataikkal, bár még mindig nem olyan mértékben, mint ahogy kívánatos volna. Az elnökség működésében megnyilvánuló elv, az érdeklődésnek széles e hazában való elterjedése azért eddig is szép eredményeket ért el, annak ellenére, hogy hazánk valamemyi botanikusának egy táborba való tömörülése még nem következett el. Sokan nem érzik még át annak szükségességét, hogy mint tagok sorainkba lépjenek, de ezek száma is mindinkább kevesbedik, tagjaink száma pedig örvendetesen emelkedik. A századik ülés idején 372-en olvasták 500 példányban megjelent folyóiratunkat, a mai napon pedig 866 címre küldjük szét a Botanikai Közleményeket. Ezek közt van 21 alapító tag, 199 szakosztályi tag, 12 budapesti és belföldi, 5 külföldi nem tag előfizető, 580 átalányos, 41 csereviszonyban álló és 6 tiszteletpéldányos. Az olvasók számának ilyen jelentős emelkedése miatt folyóiratunk már 1000 példányban jelenik meg, tehát a századik ülés óta a példányszám megkétszereződött. Ezt az emelkedést az érdeklődésnek örvendetes tanuságaként üdvözölhetjük, bár jól tudjuk, hogy a közölt szám nem a szakbotanikusok számát jelenti. Az olvasók számával gyarapodik üléseink látogatóinak száma is, amely sokszor a félszázat is meghaladja. Ez a szám azonban még mindig nem kielégítő, tekintettel a budapesti tagok nagy számára. Valószínű, hogy a tudományos előadások meghallgatását főképen azért nélkülözheti sok szaktársunk, mert folyóiratunkban az előadások nagyrésze megjelenik és talán az olvasás révén célszerűbbnek tartja azok tartalmának megismerését. Pedig az élőszó, a bemutatásokkal megvilágított, vitával, megbeszéléssel gyarapított előadás maradandó nyomot hagy, míg a sokszor bennünket közelebbről nem érdeklő tárggyal foglalkozó közleményt olvasatlanul hagyjuk. Ezért is, de a társas érintkezés oly nagy jelentősége miatt is üléseink látogatottságának emelkedésétől még sokat várunk, sőt a jövőben talán helyén való volna az általánosabb érdeklődést oly előadásokkal is előmozdítanunk, amelyek tágabb körű összefoglaló, ismertető tartalmuak lennének.

Megállapíthatjuk tehát a statisztika segélyével is, hogy szakosztályunk kitűzött útján előre törekszik, eredményeiben visszatükrözi a magyar botanika fejlődését. Még az ágyuk dörgése és kardok összecsapása között is

megállja helyét, az elkövetkezendő dicsőséggel megaranyozott békés korszakban pedig komoly munkásságával folytatja helyesnek bizonyult útját.

3. Moesz Gusztáv ismerteti Kossuth Lajosnak a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának birtokában levő növénygyűjteményét. (Az ismertetés megjelenik a Természettudományi Közlöny Pótfüzeteiben.)

4. Paál Árpád „A növényélettan újabb eredményei II." címmel ismerteti az ingervezetések eddigi magyarázatait és előterjeszti saját vizsgálatait, amelyek révén a photropos ingerek vezetését diffúziós jelenségekre vezeti vissza.

5. Timkó György „Újabb adatok hazánk zuzmóflórájához" címmel előadja, hogy Budapest és környékének zuzmóflóráját előre megállapított terv szerint 1910 óta rendszeresen gyűjti és tanulmányozza; eddig a jelzett vidékről kb. 500 különböző zuzmót szedett össze, mintegy 1300 boritékban. E tekintélyes anyagnak java részét mikroszkóppal megvizsgálta, meghatározta. Már eddig is több új fajra akadt, szép számmal gyűjtött olyan zuzmókat, melyek ritkább előfordulások miatt értékesek és nagy számmal olyanokat, amelyeket addig hazánk flórájából nem ismertünk. Az érdekesebb zuzmókat bemutatja. (Megjelenik.)

6. Elnök a szakosztályi ügyek során bejelenti, hogy a szakosztály mult ülésén hozott határozata értelmében felkérte a Társulat elnökségét, hogy a Botanikai Közleményekre tett alapítványokat hadikölcsön-kötvények jegyzésére fordítsa. A kérésnek az Elnökség készséggel tett eleget, úgy, hogy a Társulat jegyzéseiben a Botanikai Közlemények alapítványai is szerepelnek. Ezen kívül a szakosztály határozata értelmében a Simonkai-alapítvány összegét is hat és fél 100 koronás kötvény jegyzésére fordította.

A növénytani szakosztály 1915 január 13-án tartott 201. ülése.

1. Elnök kegyeletes szavakkal emlékezik meg az egész Társulatot ért gyászról, amidőn Herman Ottó 1914. évi december hó 27.-én történt elhunytát bejelenti. A szakosztályt az elnök néhány tag kíséretében képviselte a temetésen. A szakosztály részvétének ad kifejezést a súlyos csapás alkalmából, amely Ambrózy István grófot érte édesanyja és Moesz Gusztávot kis fia elhunytával. Bejelenti, hogy Barbey W. Chambésyben 1914 november hó 18-án elhunyt 72 éves korában. Mint Boissier hagyományainak örököse és jeles flóra-kutató hazánk botanikusaival is szoros kapcsolatban állott, miért is a szakosztály nevében írásban fejezi ki részvétét.

Mélyen elszomorodott szívvel jelenti, hogy a háború a szakosztály tagjai közül ismét áldozatot szedett. Fucskó Mihály dr., akinek munkásságát szakosztályunk jól ismeri és akihez meleg kollegiális viszony kötött mindnyájunkat, egy bajtársának és századparancsnokának levele szerint 1914 évi december hó 8-án, a déli harctéren, Kosmaj hegycsúcson hősi halált halt.

Fájdalmas gyászának a szakosztály felállással ad kifejezést.

Bejelenti az elnök, hogy az aradi községi polgári fiúiskola 100 koronával és Tamássy Géza dr. debreceni orvos 50 koronával a Botanikai Közleményekre alapítványt tett. A szakosztály nevében igaz köszönetét fejezi ki pártolóink iránt, akik ilyen nehéz időben is módot találnak a szakosztály munkálkodásának támogatására.

2. Kovács Ferencz előterjeszti „Változások Óbecse flórájában“ című dolgozatát. (Lásd 68. old.)

3. Varga Oszkár „Az összehasonlító mikroszkópokról és okulárokról“ szóló előadásában ismerteti ezen újabb eszközöket és bemutatja a Leitz és Reichert-féle szerkezeteket.

4. Jávorka Sándor ismerteti Schinz és Keller „Flora der Schweiz“ című művének új kiadását.

5. Augustin B. és Irk K. „A budapest környéki Juniperus drog“ címmel terjesztik elő vizsgálataikat, amelyeket a budai hegyvidéken 1914. év őszén gyűjtött Juniperus communis termésén végeztek. E termések apróbbak voltak, mint a kereskedésben forgalomban lévők. A vegyi elemzés eredménye víz 35·1%. A légszáraz anyagban: éterikus olaj: 1·5% hamu 2·4%, nitrogén 1·4% átszámítva fehérjére 8·75%, cukor 29%, cukormentes vizes kivonat 19%, Ezen adatok közül feltünő a magas éterikus olajtartalom, mert az európai drogpiacra kerülő magyar árú rendszerint 0·9—1% éterikus olajat tartalmaz. A kereskedelmi árú hazánk északi vármegyéiből származik és mint ismeretes, az éterikus olajtartalom északfelé csökken. Míg az olasz árú 1—1·5%, a bajor 1—1·2% éterikus olajtartalmú, addig az északnémetországi 0·6—0·9%, a svéd 0·5% tartalmat mutat.

6. Jegyző jelenti, hogy új tagul jelentkeztek: Komlósy Kálmán gazdatiszt (Annamajor), Fáy Andor gazdasági ellenőr (Fogaras), Villányi Ambrus urad. főerdész (Csurgó), Kovács Ferencz plébános (Óbecse), Hegyi Dezső, a növényélet és kórtani állomás igazgatója (Budapest), Rosenberszky Ödön tanárjelölt (Budapest). Új átalányosok a hódmezővásárhelyi áll. elemi iskola, a fiumei áll. felsőbb leányiskola, dr. Balázs Endre főorvos (Hajduszoboszló), a szegedi II. ker. áll. polgári leányiskola, Kenessey Kálmán dr. (Ógyalla).

HÍREK.

A stockholmi akadémia **dr. Engler Adolf** egyetemi tanárt, a berlin-dahlemi kir. botanikus múzeum igazgatóját a Linné-éremmel tüntette ki.

Dr. Pfeffer W. lipcsei egyetemi tanárt, a m. tud. Akadémia külső tagját abból az alkalomból, hogy f. évi március hó 9.-én érte el 70. születésnapját, volt tanítványai az ő kifejezett kívánságára már f. évi február hó 9.-én, doktorrá avatásának ötvenedik évfordulóján küldöttségileg melegen üdvözölték.

Dr. Szurák János, a Magy. Nemz. Múzeum növénytani osztályának segédőre, mint a cs. és kir. 2. sz. gyalogezred tart. hadnagya még augusztus hó elején bevonult ezredéhez és az északi harctéren számos csatában vett részt századparancsnoki minőségben. Kiváló szolgálatai elismeréséül 1914 december havában soronkívüli főhadnaggyá léptették elő, majd az ellenség előtt tanusított vitéz magatartásáért legfelsőbb dicsérő elismerésben részesült és elnyerte a „Signum laudis“ érmet.

Kovács Ferenc óbecsei r. k. plébánost a szerémmegyei Maradék nagyközség díszpolgárává választotta.

Dr. Himmelbauer Wolfgang a bécsi tud. egyetemen a rendszeres növénytan magántanárává habilitáltatott.

Meghaltak: dr. Fucskó Mihály, a selmecbányai ág. ev. főgimnázium tanára, a budapesti tud. egyetem növénytani intézetének volt gyakornoka, Arangyelovác mellett, a Kosmaj hegyen, Szerbiában, 1914. évi decz. hó 8-án ellenséges golyótól találva, 30 éves korában, hősi halállal halt. A selmecbányai ág. hitv. ev. főgimnázium március hó 6-án emlékezetére nagy közönség jelenlétében gyászünnepélyt rendezett. Szépligeti Győző székesfővárosi főreáliskolai nyug. tanár 1915 márc. 24-én 60 éves korában. Több mint 20,000 lapból álló növénygyűjteményét és gazdag gubacsgyűjteményét 1912-ben a M. Nemz. Múzeumnak ajándékozta. Domokosi Molnár Gyula, a magyar királyi szőlészeti kisérleti állomás és ampelológiai intézet osztályvezetője, április hó 9.-én 37 éves korában Budapesten. Barbey Will. a „Herbier Boissier“ tulajdonosa 1914. évi november 18-án 72 éves korában Genf melletti Chambésyben. Boissier herbáriumát a szakemberek tovább is használhatják. Dr. Cooke M. C. a híres mykológus 1914. évi nov. 12-én 89 éves korában

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

*

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

*

A „Botanikai Közlemények" akadálytalan megjelenése céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ivek egyik oldalára irandók. **Személynevek, növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű —— vonallal huzandók alá.**

*

A „Botanikai Közlemények" részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

*

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 K ismertetésért 40 K, az idegen nyelvű szövegért 30—40 K írói tiszteletdij jár. Egy ivnél nagyobb cikk után az egy iven túl terjedő részért, doktori disszertációkért és polémiás cikkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek. Doktori disszertációkból csak abban az esetben szolgáltatunk ki 175 darab különlenyomatot, ha a szerzők a kinyomatás költségéhez hozzájárulnak. A hozzájárulás összege 100—200 K. A részletekről a szerkesztő nyujt felvilágositást.

*

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab**	**ivenkint,**	**címlappal**	. .	**4**	**korona — fillér.**
50	„	„	„	. .	**6**	„ — „
100	„	„	„	. .	**9**	„ — „

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban. A különlenyomatok ára közvetlenül Hornyánszky Viktor könyvnyomdájának küldendő. (V., Akadémia-utca 4. sz.)

*

A szakosztály tisztikara. Tiszteletbeli elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; elnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudományegyetemi tanár; másodelnök: Filarszky Nándor, a Magy. Nemz. Múzeum osztályigazgatója; szerkesztő: Moesz Gusztáv, a Magy. Nemz. Múzeum igazgatóőre; jegyző: Szabó Zoltán, egyet. magántanár. Az intéző-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Kümmerle J. Béla, a Magyar Nemzeti Múzeum őre, Tuzson János egyetemi tanár.

*

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utca 16. szám), a szakosztály ülésekre szóló bejelentések és tagul való jelentkezések a szakosztály jegyzőjéhez (Szabó Zoltán, Budapest, VIII., Ludoviceum-u. 4. I. 12.), kéziratok a szerkesztőhöz (Moesz Gusztáv, Budapest, V., Akadémia-utca 2) küldendők.

*

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ist der Titel des Organs der botanischen Sektion der königl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Es erscheint jetzt im 14-ten Jahrgang — gewöhnlich in 6 Heften jährlich — beiläufig 25 Bogen stark.

Die Mitteilungen erscheinen im Anhang, im Ganzen oder im Auszug, auch in deutscher, eventuell in lateinischer Sprache.

Der Preis des Jahres-Abonnements beträgt 8 Kronen österr.-ungar. Währung; doch sind die „Botanikai Közlemények" auch im Tauschwege erhältlich.

Die Redaktion der

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK
Budapest, VIII., Eszterházy-utca Nr. 16.

Hornyánszky Viktor cs. és kir. udv. könyvnyomdája Budapest.

XIV. KÖTET. 1915. IX/10. 3—4. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1915.

Ára tagoknak egy évre 5 K, előfizetőknek 8 K.

TARTALOM.

INHALT.

Oldal

Bubák F.: Adatok Montenegró gombaflórájához. III. közlemény 97
— — Dritter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro . . . . . (39)
Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. (III. közlemény) 98
— — Floristische Daten. (III. Mitteilung) . . . . . (83)
Trautmann R.: Ökológiai megfigyelés a Potamogeton perfoliatuson 109
— — Zur Ökologie von Potamogeton perfoliatus . . . . . (90)
Szabó Z.: Elektromos melegítődoboz parafinmetszetek kinyujtására 114
— — Elektrische Wärmeschachtel zur Ausbreitung von Paraffinschnitten . . . . . (94)
Növénytani repertórium 117
Apró közlemények 120
Kleinere Mitteilungen . . . . . (96)
Szakosztályi ügyek 125
Sitzungsberichte . . . . . (97)
Hírek 134
Nachrichten . . . . . (98)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XIV. KÖTET. 1915. IX/10. 3—4. FÜZET.

Bubák F.: Adatok Montenegro gombaflórájához.

III. közlemény.[1]

[Eredeti német szöveg a (39.) oldalon.]

1904-ben tettem meg harmadik mykológiai tanulmányutamat Montenegróban. Július végén indultam el Táborból és Bécsen, Budapesten, Fiumén és Cattarón át augusztus 3-án már Montenegróban, Njegusi-ban voltam.

Mivel az alantabb fekvő helyeken a növényzet jobbára már kiaszott, Cetinje, Rijeka és Podgoricán át Nikšič-be siettem, melynek vidékén augusztus 7-én és 8-án, Šavniki tájékán pedig 9-én és 10-én gyűjtöttem. Majd Bukovicát érintve Zabljak-ra érkeztem, ahol előzetes megbeszélésünk értelmében augusztus 13-án Rohlena J. botanikus úrral találkoztam. Ezen a dél-északi irányban megtett gyors utamon is állandóan gyűjtöttem és több érdekes gombára akadtam. Harmadik utamnak főcélja azonban a hatalmas Durmitor hegység volt, valamint a nyugaton hozzácsatlakozó hegyhát a Piva folyó felé.

Augusztus hó 13-án felkerestük a nagyon szép Crno Jezero tavat és 14-én a Barno Jezero tavat. 15—17-én emelkedtünk a Durmitor főgerincére, Lokvice-re és a Medjed lábához. 18-án a Zabljaktól délnyugatra eső Savin kuk hegyet másztuk meg. 19-én újból az előbb említett két tónál voltunk. 20-án északi irányban a Tara mentén a Mali Stulac-ra, majd a Velki Stulac hegyre (2100 m) jutottunk fel. Ezen útunkon a következő tavak mellett haladtunk el: Zmijino Jezero, Škrčko Jezero, Srablje Jezero.

Augusztus 22—24-én bejártuk a Durmitor és a Piva folyó közötti hegyhátakat és különösen a következő helyeket kutattuk át: Dobri do (1650 m), Lojanik (kb. 1900 m), Studena, Boban mellett (kb. 1700 m), Nikolin do (1500 m) és Borkoviči (1400 m), ahonnan a Piva folyóhoz (kb. 600 m.) ereszkedtünk le. Tanyánkat a Piva-klastromban ütöttük fel, melynek

[1] I. közlemény: Ein Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. (Sitzungsberichte d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1903. Abh. Nr. XII.)
II. közlemény: Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. (Bull. d. Herb. Boiss. Genève, 1906, 2me série, Tome VI. pag. 393—408, et 473—488.)

környékén azonban csak két napig időzhettünk, mert ellátásunk a kolostorban nagyon rossz és barátságtalan volt. 26-án Goranskón át a hercegovinai Aftovacra és Gacko-ra jutottunk. Innen Mostar-ba mentünk, majd néhány nap multva Sarajevo, Budapest és Bécs érintésével otthonunkba érkeztünk.

Utamon gazdag mykológiai anyagot gyűjtöttem, úgy, hogy sok fajt ki is adhattam különböző exsiccata vállalatban. Több gombát Rohlena J. úr gyűjtött számomra és néhány fajt azokon az elhalt tölgyleveleken találtam, amelyeket Vlach L montenegrói kir. erdőfelügyelőtől kaptam. Nevezett urak fogadják ezért hálás köszönetemet! Dolgozatomba felvettem néhány gombát Dalmáciából és Bosznia-Hercegovinából is.

Ezúttal 414 fajt sorolok fel, amelyek közül 270 fajt előbbi két utamon nem gyűjtöttem. Mind a három közleményem összesen 702 fajt tartalmaz. Tekintettel arra, hogy Montenegro erdőben és vízben szegény, ezt a számot meglehetősen nagynak kell mondanunk. Különösen kevés a Hymenomycetes-gomba.

Ezen, harmadik közleményben van két új génusz (*Dendrodomus* és *Phaeomarssonia*), 45 új faj, két új varietás. Hat fajt más génuszba kellett áttenni. Az új gazdanövények száma igen nagy.

A *-gal jelzett gombák Montenegróra nézve újak.

Néhány Hymenomycetes meghatározását Bresadola apát úr volt szíves elvállalni.

Mély köszönetemet fejezem ki Csehország tartománygyűlési választmányának, amiért ezen utam költségeinek fedezéséhez nagyobb összeggel hozzájárult.

Ugyancsak köszönet illeti a montenegrói kir. külügyminiszteriumot, amely a legnagyobb készséggel nyilt ajánló irást állított ki részemre.

Végül köszönetet mondok Moesz G. dr. kollega úrnak, amiért ezt a dolgozatomat felvette a „Botanikai Közlemények"-be.

(A növ. szakosztály 1915 május hó 12-én tartott üléséből.)

Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok.

III. közlemény.[1]

16. **A Sorbus dacica Borb-ról, egyúttal néhány észrevétel a hazai Sorbus-okról.** Midőn Borbás a *Sorbus dacicá*-t (Österr. Bot. Zeitschr. [1887] p. 404) először *S. semipinnata* néven (*S. semipinnata* Borb. Math. Term. Értesítő I. [1883] p. 85, Fritsch, Österr. Bot. Zeitschr. [1899] p. 427, non Hedl.

[1] Az első közleményt I. XIII. (1914) évf. 24. oldalán, a másodikat a XIV. (1915) évf. 62. oldalán.

Monogr. Sorbus [1901] p. 55, non *Pyrus semipinnata* Bechst., nec Roth) tüzetesen leírta, ezt csupán a tordai növény alapján tette s csak később sorolja fel (Erdészeti Lapok [1883] 215. old. ő és később K. Fritsch [idézett helyen] meg Hedlund [id. helyen 58. old.) ezt a növényt a herkulesfürdői Domugled- és Suskuhegyről. A *S. dacica* eredeti típusául tehát a tordavidéki növényt kell tekintenünk. A herkulesfürdői Sorbus-t azonban a Magyar Nemzeti Múzeum herbáriumában levő, szép számban összegyűlt példányok alapján nem tartom azonosnak a tordavidékivel. A tordavidéki Sorbus-nak levelei ugyanis a rövid hajtásokon nincsenek tövig metszve, hanem a bemetszés csak a levél alsó harmadában ér a féllemez közepéig, vagy kissé azon túl (l. 2. kép J, K). Azonkívül a levél fonáka fehéren vagy szürkén molyhos. A nyári nyúlt hajtásokon pedig csak egyes leveleken ér a bemetszés a lemez főeréig és különül el mint levélkepár a lemez többi részétől (l. 2. kép L). Ezzel szemben a herkulesfürdői növény rövid hajtásainak levelein a bemetszés a levélváll felé a középérig, vagy majdnem a középérig ér (l. 2. kép M, N), az alsóbb leveleken és különösen a nyári nyúlt hajtások levelein az alsó bemetszések 1—3 pár egymástól elkülönülő szárnyat alkotnak (l. 2. kép O). Még a rövid hajtások csúcsánál gyakran jelentkező jóval kisebb és keskenyebb leveleken is mélyebbek a levélkarélyok, mint a tordai növény hasonló levelein. Azonkívül a herkulesfürdői növény levele aránylag keskenyebb, a fonákán zöldebb, szürkén molyhos vagy meglehetősen zöld. Virágban vagy termésben nem találtam köztük különbséget, érett gyümölcsük 1 cm-nél mindig rövidebb, csak igen kevés lenticellájú. A herkulesfürdői Sorbus tehát a tordaival szemben külön elnevezést érdemel s mint ilyet, legcélszerűbb azt a *Sorbus cretica* és a *Sorbus aucuparia var. lanuginosa* közti állandósult hybridnek egy meglehetősen önálló, mert határozott és elkülönült elterjedési területtel bíró tagjául tekintenünk. Latin diagnózisát a következőkben adom:

Sorbus Borbásii Jáv. a Sorbo dacica typica differt: foliis ramulorum abbreviatorum inferioribus basin versus fere semper usque ad rachin vel fere ad rachin sectis, foliis ramulorum elongatorum sterilium basi segmentis 1—3 paribus parum distantibus instructis. Folia omnia saepius angustiora, subtus laxe cinereo-vel saepe viridi-tomentosa, petioli saepius rubelli, ± parum longiores.

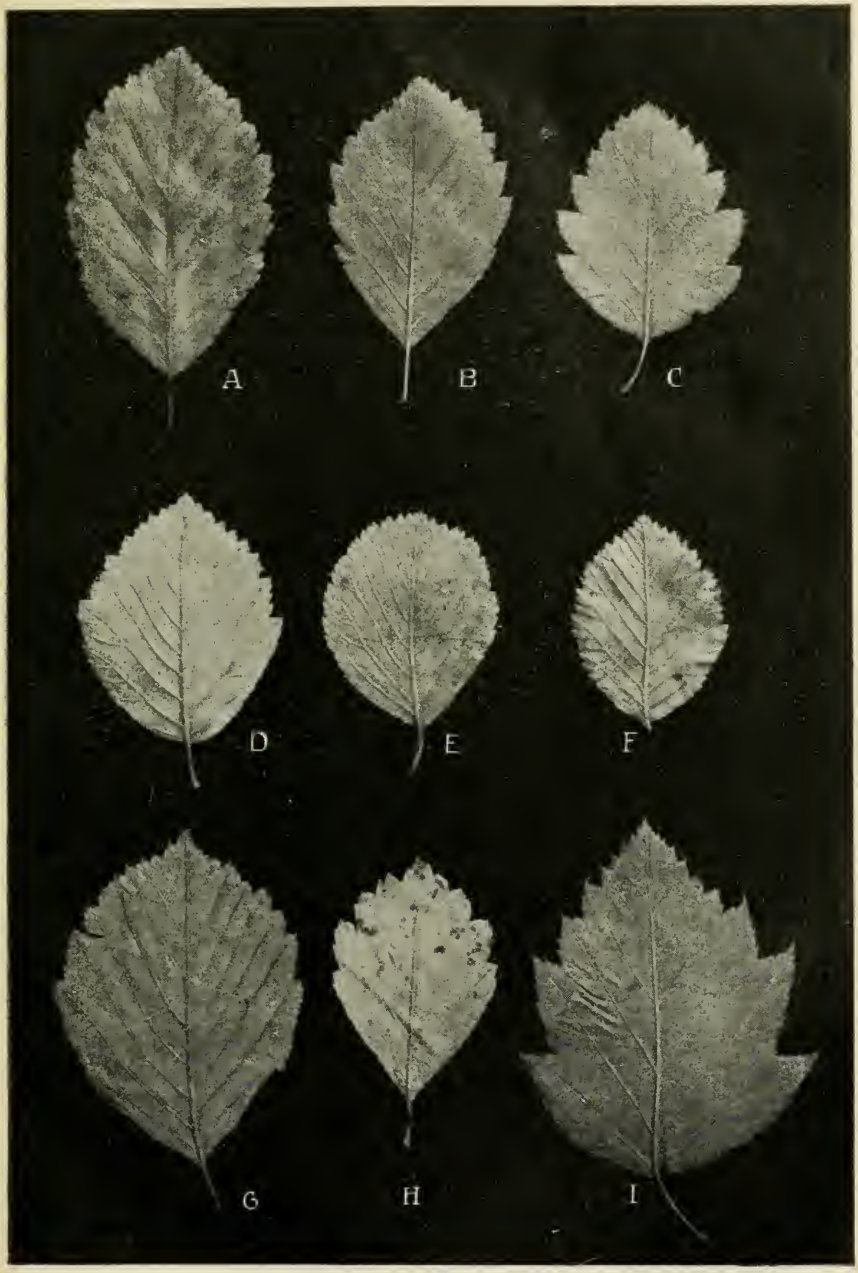
Sorbus dacica typica autem habet folia versus basin ad tertium vel dimidium laminae fissa, folia ramulorum abbreviatorum fere ad rachin vel [ad rachin] in segmenta 1—2 secta, segmentis laminae arcte accumbentibus. Folia subtus albo-, rarius cinereo tomentosa, saepius latiora. Habitat in rupestribus et silvaticis montis Domugled, Susku, Jelenica mare etc. ad thermas „Herkulesfürdő", comit. Krassó-Szörény, sat frequens. Altit. 500—1200 m. s. m., solo calcareo. Sec. cel. K. Fritsch (l. c.) etiam in Bosnia.

Syn.: *Sorbus hybrida* Heuff. En. Ban. (1858) p. 68, non L.; *S. dacica* autorum p. p., quoad pl. banaticam; *S. meridionalis*× *aucuparia* A. et G. Syn. VI. n. (1906) p. 106, Pax Grundz. II. (1908) p. 83.

Icon.: Hedlund, Monogr. Sorbus (1900) p. 55 (sub S. dacica, folia turionum); J. Wagner, A Kert (1901) p. 405 (sub S. dacica, folia turionum); C. K. Schneider, Ill. Handb. Laubh. I. (1906) p. 675, fig. *d* (sub S. dacica, folium turionum); icon. nostra tab. 2, fig. *M. N.* (folium ramulorum abbreviatorum), fig. *O.* (folium turionum sterilium).

Borbásnak és Fritschnek azt a véleményét (Österr. Bot. Zeitschr. XLIX [1899] 427. és 429. old.), hogy a *S. dacica* és *Borbásii* a *S. aucuparia var. lanuginosa* és a *S. austriaca* hybridje lenne, már C. K. Schneider és Ascherson-Gräbner sem fogadták el amaz okból, mivel a két növény elterjedési területén a *S. aucuparia* mellett a *S. austriaca* Torda környékén egyáltalában nem nő, Herkulesfürdő körül pedig a *S. austriaca*, meg még inkább a *S. cretica* is egyformán előfordul (sőt itt még a *S. umbellata* [Desf.] Fritsch-hez közelálló alakok is nőnek), a *S dacica*- és különösen a *S. Borbásii* ról tehát ha nem is állapítható meg teljes biztossággal, hogy a *S. aria*-csoport melyik tagját tekintsük az egyik szülőnek, mégis az aránylag keskeny, a levél csúcsa felé apró levélkarélyok inkább a *S. cretica*-ra vallanak, mint a *S. austriaca*-ra. Mindenesetre úgy a *S. dacica*-t, mint a *S. Borbásii*-t már régóta állandósult hibridnek vagy akár állandósult fajnak is kell tekintenünk, mint pl. a hozzá hasonló északeurópai *S hybrida* L.-t, vagy a budai hegyvidékről ismert *S. semiincisa* Borb.-t, melyek szintén önálló földrajzi elterjedéssel is bírnak. A mi két Sorbusunkat a *S. fennica auct.* = *hybrida* L.-vel szemben Borbás, akinek a hazai kritikus Sorbus-ok felismerése körül oly nagy érdemei vannak, már igen jól definiálta (Erd. Lapok [1883] 213—216. old., ahol a *S. dacica* még *S. semipinnata* Borb. néven [non Roth, nec Bechst.] szerepel).

A *S. dacica* a Bihar-hegységet délről és délkeletről kísérő mészkővonulatnak egyik jellemző növénye és az itt növő *S. cretica*-nál, úgy látszik, sokkal gyakoribb. A Magyar Nemzeti Múzeum herbáriumában megvan számos példányban a tordai hasadék környékéről, a Torockó melletti Tilalmas-hegyről, az alsófehérmegyei Csáklyai-kőről, a Kecskekőről, a Tótfalud melletti várrom mellől, továbbá északabbra a Padság melletti Skerica alhavasról (a legtöbbje Csató János gyűjtése). Az A. Kerner: Vegetationsverh. 161. oldalán (nr. 606) Biharmegye déli részéből említett *S. intermedia* minden valószínűség szerint szintén a *S. dacica*-val lesz azonos. A külföldi hasonló Sorbusok közül a svájci Jurában növő *S. helvetica* Hedl. in sched. (leírása a Hedl. Monogr. Sorbus 57. lapján) felel meg neki legjobban. Utóbbinak levelei mindössze valamivel keskenyebbek, tehát *S. aria*- vagy *Mougeoti*-eredetre vallanak.



1. kép.

Maga a *S. dacica* azonban meglehetős alakváltozásokat is mutat. Így a Tótfaludról és a torockói Tilalmasról való legtöbb példány a 2. képen feltüntetett *J.* levélalakot mutatják, más példányok levelei viszont már a *S. austriaca*-ra emlékeztetnek, tehát nem oly mély karélyúak és szélesebbek, mint a leggyakoribb dacica-levélalakok, az igazi austriaca-val szemben azonban zöldebb levélfonákjuk, sűrűbb oldalereik, meg valamivel keskenyebb levélkarélyaik a *S. dacica*-hoz utalják őket. Simonkai tehát, amint azt már Fritsch is megjegyzi, Kerner nyomán haladva, nem tévedett nagyot, mikor az ő Erdélyi-flórájában a *S. dacica*-t a *S. intermedia* Schult. = *austriaca* alá vonta synonymon gyanánt. Egyes tordai példányoknak levele viszont meglehetősen hegyes karélyú és csúcsu és a F. Pax-tól (Gründz. II, p. 83) *Mougeotii* × *torminalis* néven elősorolt növény bizonyára a tordai *S. dacica*-ra vonatkozik, úgyszintén Simonkainak a Magy. Növ. Lapok (1878) 147. oldalán közölt *S. latifolia*-ja is.

A *S. dacica*-t Hedlund nyomán mint *austriaca* × *aucuparia* hybridet az alsóausztriai Reisalpról közli K. Ronniger a Verh. zool.-bot. Ges. (1907) [22.] oldalán. K. Ronniger szaktárs úr azonban időközben maga is meggyőződött arról, hogy a *S. austriaca* × *aucuparia* hybridet nem illeti meg a *S. dacica* elnevezés, amint ő maga írja nekem: „der Name *Sorbus dacica* kann auf diese Hybride nicht angewendet werden, weil nach C. K. Schneider die Hybride *S. dacica* eine Kombination der *S. aucuparia* mit einer Form des *S. meridionalis* darstellt". A Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának küldött eredeti, Reisalpról való példány levelei (virágzó hajtásuk nincsen) szabdaltság tekintetében hasonlók a *S. Borbásii* leveleihez, azonban a levél alakja aránylag vékonyabb, szélesebb és rövidebb a *S. Borbásii* levelénél, levélfonáka pedig finomabban odatapadóan fehéresmolyhos. Lényegesebb különbség tehát nincsen Ronniger növénye és *S. Borbásii* között, az előbbinek előfordulási körülményeiből azonban biztosan lehet arra következtetni, hogy csakis az *austriaca* és *aucuparia* hybridjéről van szó, míg a *S. Borbásii* C. K. Schneider és Aschers.-Gräbner szerint is a *S. cretica* és az *aucuparia* (még pedig bizonyára ennek a *lanuginosa* Kit. alakja) hybridje.

Ronniger növényét tehát új névvel kell megjelölnünk; latin diagnózisát a következőkben adom:

Sorbus Ronnigeri Jáv. (*austriaca* × *aucuparia*) hybr. nova, differt a *S. Borbásii* ambitu foliorum latiore, plerumque ovali, foliis tenuioribus, subtus adpresse cinereo-tomentosis (nec laxe virescenti-tomentosis) omnibus basi 2—3-pari sectis, segmentis omnino latioribus, a sese sat remotis. Flores et fructus?

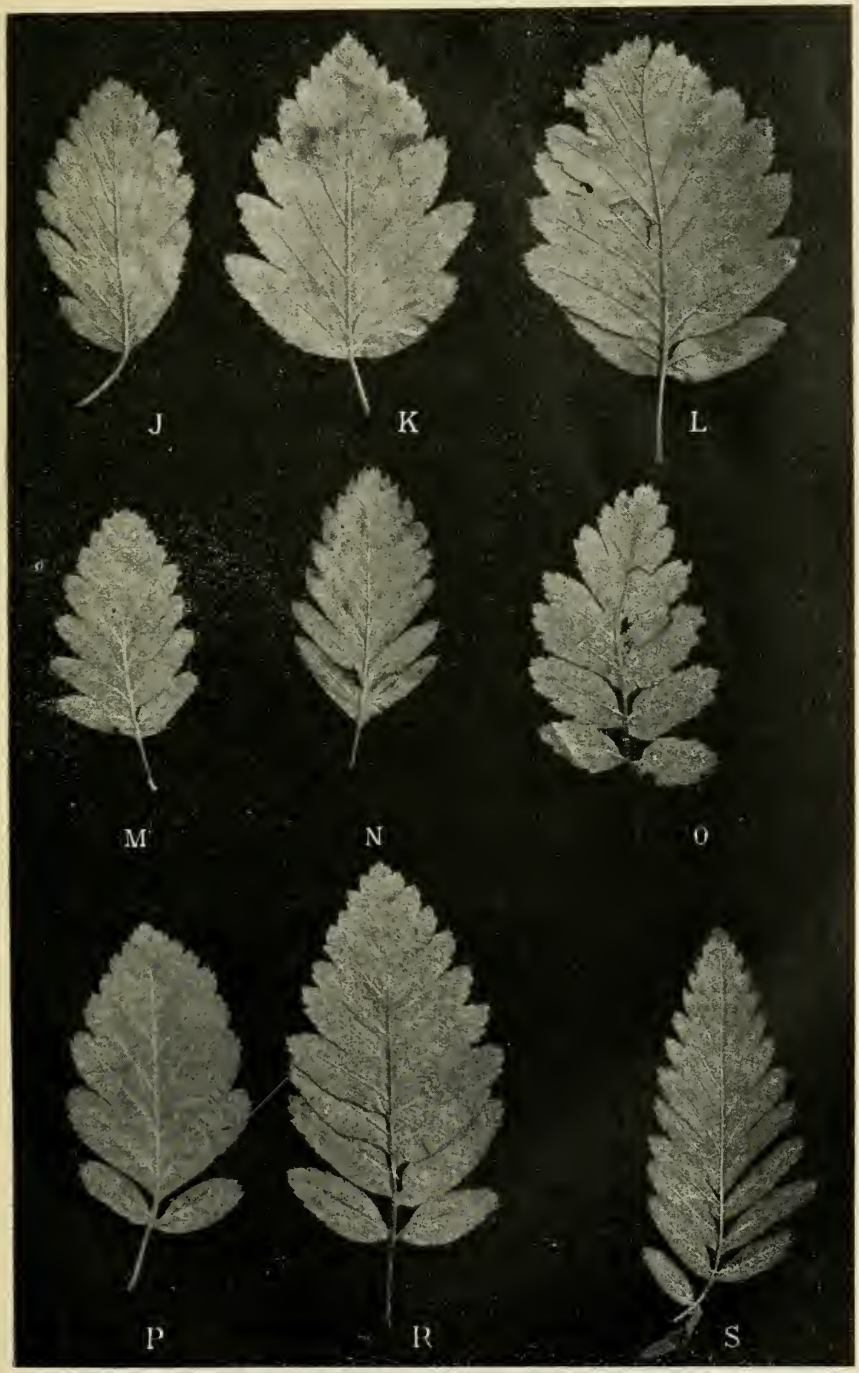
Syn.: *S. dacica* Ronniger in Verh. zool.-bot. Ges. [1907] p. [22], non Borb. — Icon. nostr. tab. 2, fig. *P.*

A *Sorbus dacica*-val kapcsolatban még a *S. aria*-csoport magyarországi alakjairól és azok hybridjeiről akarok néhány rövid

megjegyzést tenni. A Magyarország középső és déli részében és különösen a Budapest környékén honos *aria*-csoportbeli Sorbust először Borbás tekintette a tipikus *S. aria*-tól különbözőnek és nevezte újabb munkáiban *S. meridionalis Guss.*-nak. C. K. Schneider pedig Ill. Handb. d. Laubholzkunde-jában (I. p. 690) mint a *S. umbellata* (= *meridionalis*) var. *cretica* kérdéses alakját tárgyalja. Az egész *S. aria*-csoport szisztematikai tagolódása, amint tudjuk, rendkívül nehéz, még eddig kielégítően meg nem oldott kérdés, csak annyi látszik bizonyosnak, hogy a *S. aria*-csoport levele Észak- és Közép-Európától Déleurópa és Előázsia felé, tehát dél felé és kelet felé haladva, mindinkább kerekebb, kisebb, kevesebb erü és erősebben karélyos, vastagabb, fonákán pedig fehérebb lesz, termése pedig mind kevesebb lenticellával van boritva. A két véglet közti közbülső, igen változatos alakok a legtöbbször észrevétlenül és megfelelő ingadozásokkal mennek át egymásba. A sorozatnak egyik végén a tipikus északi *S. aria*, a másik végén a délen és leginkább délkeleten növő *S. umbellata* = *flabellifolia* áll. Délkeleten, egészen a Libanonig és Perzsiáig, a tipikus *S. umbellata*-val vegyest, bár úgy látszik gyérebben terem a nagyobb, sűrűbb és több erű levéllel biró *S. cretica*. A Balkán-félszigeten, Görögországot kivéve, már sokkal ritkább a tipikus *S. umbellata*, ellenben gyakoriak a *S. cretica*-val többé-kevésbé megegyező alakok, mig az illyr flóraterületen, Isztriától le Albániáig ezek már a tipikus *S. aria*-val is vegyest nőnek és csupán a var. *Baldaccii* (Deg. et Fritsch), továbbá a mi Aldunánk mellett termő egyik, alább tárgyalandó alak levele közeledik kevés oldalerével a *S. umbellata*-hoz. A közép- és délolaszországi *S. cretica* levelei rendesen meglehetősen lekerekített csúcsúak és sűrű oldaleréuek. A magyarországi *S. cretica*-nak megfelelő alakok szintén nagy változatosságot mutatnak. Elterjedésük rendesen mészhez van kötve és ott, ahol a typikus *S. aria* elterjedési területével találkoznak, mint különösen Horvátországban és az északnyugati és Középkárpátok déli szélein, ott a legtöbbje mint átmeneti alak jelentkezik a *S. cretica* és *aria* között és pl. a Szádellői-kövön Torna mellett aránylag kicsiny levelű, kemény, sűrű erü, hegyes, de a *S. aria*-hoz hasonló alak terem (I. kép *F*), mely a velebiti a *S. aria* var. *lanifera* Kern.-hez áll legközelebb. A tovább, Kassa környékén meg az Aldunán termő, nagy, meglehetősen kerek levelű, *S. aria* var. *cyclophylla* Beck-hez legközelebb álló alakok is tulajdonképen a *S. cretica* felé való közeledést mutatják. Erdélyben az egész nem karélyos levelű *S. aria*-csoportból csupán a *S. cretica*-nak eléggé megfelelő alak nő, még pedig csupán a Bihar hegységet keletről és délről szegélyző mészkőhegyeken (tehát ott, ahol a *S. dacica*-nak egykor egyik szülője lett) és a hunyadmegyei Petrozsény mellett (F. Pax) és a Retyezát-havasokon terem (utóbbi helyen a Plesia mészkőhavas déli lejtőjén kb. 1400 m magasságban szedtem).

A *S. cretica*-nak megfelelő hazai alakok között a Budapest környékén és általában a Középduna környékén termő eltérés a legfeltünőbb. Ennek levélalakja meglehetősen rombos-kerekded (csak a csúcsálló nyári leveleken keskeny), töve felé épszélű, csúcsa hegyes vagy kihegyzett, mellső felében kicsiny-karélyos, oldalerei aránylag sűrűek, a levél fonákán erősen kiállók. Ezt az aránylag legeltérőbb alakot — legalább addig, míg a *S. aria*-csoport többi tagjának nagyszámú alakját hosszasabb és kimerítőbb vizsgálatok teljesen tisztázzák — Wettstein felfogása értelmében vett forma gyanánt különíthetjük el. (*S. cretica* [Lindl.] Fritsch f. nova **danubialis** Jáv. differt a S. cretica typica aliisque eius formis foliis plus-minus orbiculari-rhombeis, basi integerrimis et fere cuneatis, apice acutis vel acuminatis, antice distincte lobulatis. Habitat praecipue in dolomiticis Hungariae centralis, ad lacum Balatonem, necnon in formis intermediis etiam alibi (egregie ad pag. Falucska, cottus Abaúj-Torna, circa Dévény, cottus Pozsony, in monte Kienberg prope pag. Borostyánkő in cottu Vas [ubique in consocio S. ariae], ad pag. Nyirmező cottus Alsó-Fehér etc.)

Az Alduna mentén, a Herkulesfürdő alatti Proláz-hasadékban, ahol azt Borbás, Simonkai (Math. Term. Közl. XV. [1878] 546. old.) és újabban magam is gyűjtöttem, azután a Drenkova alatti Treszkovác-sziklán (Math. Term. Közl. XII. [1874] 87. old. és Erd. Lapok [1883] 223. old. S. graeca néven), továbbá Hunyadmegyében a Retyezát-havasok északi lábánál a Paros-Pestere község alatt levő Piatra Macestelor nevű mészsziklán (ahol azt mintegy 800 m magasságban gyűjtöttem s a Bot. Közl. [1911] 28. lapján S. cretica néven közöltem) terem egy Sorbus, melynek levele, hasonlóan a tipikus S. umbellata-éhoz, aránylag kicsiny, amellett feltünően kevés (csak 5—8 pár, egymástól távol álló) erű, levelének elül kevésszámú karélya van, viszont levele a *S. umbellata*-val szemben nyúltabb, ékvállú és alsó harmadában épszélű (amiben elsősorban a S. austriaca-tól különbözik), fonákán nem oly tömötten fehéren molyhos. Ez az alak tehát a *S. aria* felé hajló *S. cretica* és a *S. umbellata* között mintegy közepén áll s mintegy a *S umbellata*-nak legészakibb, már hidegebb klimához alkalmazkodó elváltozása. Ezt a feltűnő alakot, melynek pendantjául némileg az illyr flóraterületen a *S. umbellata* var. *Baldaccii* (Deg. et Fritsch) C. [K. Schneid. tekinthető, *S. cretica* **f.** nova **banatica** Jáv. névvel jelölhetjük. (A typo foliis subminoribus grosse et paucilobatis, ambitu cuneato-obovato, nervis lateralibus tantum 5—8 paribus differt; a S. umbellata foliis longioribus, tomento foliorum subtus laxiore, non candidissimo recedit. Habitat in rup. calcareis in tractu Danubii inferioris: in alveo Proláz ad Thermas Herculis, in rup. rhyoliticis montis Treskovác infra pag. Drenkova, nec non in comit. Hunyad, ad pedes boreales montium Retyezát, in sup. calc. montis Piatra Macestelor ad pag. Paros-Pestere.) — Icon. nostr. tab. 1. fig. *H.*



2. kép.

A *Sorbus aria*-alakok legváltozatosabban és legtömegesebben az illyr flóraterületen, igy különösen a Velebit hegyláncán jelentkeznek. Az itt előforduló alakok, melyeket részben már Borbás is felsorol (Erd. Lapok [1883] 220—224. old.), a tipikus *S. aria*-n kívül a var. *edulis* Willd., var. *obtusifolia* Spach., a var. *acutifolia* DC., a f. *cyclophylla* G. Beck, az igen karakterisztikus var. *lanigera* Kern., azután a *S. cretica* és ennek kevés erű, keskeny levelű alakja, a var. *Baldaccii* (Deg. et Fritsch), továbbá a *S. austriaca*, meg a *S. aria* és *austriaca* közé eső *S. carpathica* Borb. (in C. K. Schneider Handb. I. pag. 688). Minden valószínűség szerint az illyr flóraterület a *S. aria*-csoportnak egyik elterjedési centruma, ahonnan, számos más növénytársának példájára és részben némileg elváltozva, a mi Alföldünk szegélyén levő mészhegységekre is átterjedhetett. Ezt látszik bizonyítani az a körülmény is, hogy a keleti és délkeleti Kárpátok övében, tehát az illyr flóraterülettől, mint centrumtól legtávolabbra eső vidéken a *S. aria*-csoport egyáltalában nem terem (Schur-nak és Baumgarten-nek kétes adataitól eltekintve), a *S. cretica* délnyugat felől csak a Bihar-hegységig, az Alduna felől a Retyezát-hegységig terem, míg a nyugati és északi Kárpátokban meg a Dunántúl legszélén már a tipikus *S. aria* terem. A *S. austriaca* csupán az északi Kárpátokban, Erdélyben a brassói Nagykőhavason (itt Bornmüller találta s a Mitt. Thür. Bot. Ver. XXX. [1913] 54. oldalán ékvállú levele miatt mint *S. austriaca* f. *hungarica* Bornm.-t különböztette meg; magam erről a helyről példányt nem láttam), Horvátországban és innen le még Albániában is, továbbá Krassó-Szörénymegyében terem (itt a látott példányok szerint terem az Oravicabánya melletti Csiklovánál, Zokolvárnál a Beosnica-völgyben és Herkulesfürdőnél a Domugled-hegy csúcsa alatt, ahol magam is szedtem, míg ugyanitt a Csernavölgy innenső oldalán, az Erzsébet-magaslaton Degen Árpád dr. a *S. austriaca*-t kissé a *S. torminalis* hatására is emlékeztető, mert hegyesebb karélyú, idős korában élénkebben pirosló levelű alakban szedte).

Látnivaló, kogy a *S. aria*-csoport tagjainak elhelyezkedésében, amint már előbb említettem, 3 főtipus, t. i. a *S. umbellata*, a *S. cretica* és a *S. aria* különböző alakjai délről észak felé és keletről északnyugat felé meglehetősen fokozatosan engednek tért egymásnak. Leghelyesebb lenne mind a hármat vagy önálló fajoknak, vagy pedig a *S. aria* alfajainak fogni föl, melyekhez a *S. Mougeoti*-val együtt a *S. austriaca* is csatlakozik, ha a minálunk az északi Kárpátokban és Horvátországban elég gyakori *S. carpatica* Borb.-t a *S. aria* és *austriaca* közti átmenetnek és nem, mint Borbás gondolta, a kettő közti hybridnek tekintjük. Utóbbi okból a *S. austriaca*-t épp oly szoros rokonsági kapcsolatban levőnek tartom a *S. aria*-val, mint a *S. Mougeoti*-val.

A fent említett hybrid eredetű fajokon kívül az északi Kárpátokban szórványosan és szálanként még más, többnyire virágzat

nélkül látott *aria* × *aucuparia* hybrid példányok is nőnek. Ilyenek a F. Pax által (Grundz. Karp. II. 83. old.) említett *S. aria nivea* × *aucuparia* Fenyőháza mellől, a Koritnica-fürdő feletti Oszada község mellől és a Demanovai-völgyből. Ilyen a Nógrádverőce feletti Magyarkút mellett növő fa, melyet Filarszky Nándor dr. talált, melyet azonban azóta ott kivágtak. Ennek csak a nyúlt nyári hajtásait láttam, melyeknek levelei nagyjából megfelelnek a × *S. semipinnata* (Roth) Hedl. leveleinek, de már igen közel állanak a *S. Borbásii* leveleihez is (2. kép R.). Egy másik ilyen kérdéses hybrid példány a Trencsénteplic melletti Henrik-forrásnál nő (Borbás, Magy. Orv. Term. Vándorgyűlésének munkálatai XXIX. [1897] 194. old., *S. scandica* név alatt); ha, amint Borbás gondolja, nem kultivált *S. scandica* = *intermedia* (Ehrh.) Pers, akkor a hasogatott, de nem tövig szeldelt levelei miatt némileg megfelel a × *S. thuringiaca* (Ilse) Fritsch-nek Csak meddő hajtását láttam Bäumler József gyűjtésében.

S. aria × *aucuparia*-példányt láttam még a kolozsvári Erdélyi Múzeum herbáriumában, melyet Rosnauer (?) még 1876-ban a liptómegyei jakabfalvai sziklán gyűjtött. Ennek levele aljafelé több pár feltünően keskeny levélkével bir (2. kép *S.*).

Lehet, hogy a Balkán-félszigetről közölt (Velenovsky: Fl. Bulg. Suppl. pag. 97) *S. intermedia*, melyet nem volt alkalmam látni, megfelel a mi aldunai hybrid eredetű Sorbusunknak.

A *S. cretica* (még pedig a f. *danubialis*) és a *S. torminalis* közti állandósult hybridnek felelhet meg a budai (egészen Piliscsabáig) és balatoni dolomithegyekben eléggé elterjedt jellemző és jellegeiben mindig állandó szép fája vagy cserjéje, a *S. semiincisa* Borb., melynek a *S. latifolia*-hoz, amelyhez C. K. Schneider (Handb. I. p. 695) kérdéses varietásnak veszi, morfologiailag vajmi kevés köze van. Ezenkivül a *S. cretica* × *torminalis* (C. K. Schneider határozása szerint S. semiincisa × torminalis) hybridnek felelhet meg az a példány, melynek meddő hajtásait Simonkai a komárommegyei Felsőgalla melletti mészkősziklákon gyűjtötte még 1896 augusztus 3-án (S. latifolia gyanánt). A hozzá igen közel álló *S. decipiens* (Bechst.) Hedl.-tól 7—9 páros erü, hosszabb, kihegyzett karélyú leveleivel tér el. *S. cretica* × (*austriaca* × *torminalis*)-nak tarthatjuk a már említett herkulesfürdői Erzsébetmagaslatról való növényt, ennek érett gyümölcse gömbös, nem, vagy alig bibircses. Hogy érdemel-e külön elnevezést, azt csak további megfigyelés dönti el. Lehet, hogy a F. Pax által említett (Grundz. Karp. II. 83. old.) *meridionalis* × *torminalis* a petrozsényi Piatra Rossia-ról, melyet magam nem láttam, szintén ehhez hasonló alak lesz. A kolozsvári Erdélyi Múzeum herbáriumában egy, Janka Viktortól a herkulesfürdői Domugleden gyűjtött Sorbus-példány torminalisszerü termésével és a *torminalis* × *cretica*-ra valló, alul gyengén zöldes molyhos levelével ennek a kombinációnak felel meg.

Hogy a Lajthahegységből említett *S. latifolia* már a magyar határon innen is terem-e, erre nézve nem tudok adatot.

Végül még a hazai *Sorbus chamaemespilus*-ról és a *S. sudetica*-ról néhány szót. A *S. chamaemespilus*-t Erdélyben tudvalevőleg csupán a hunyadmegyei Retyezát-havasok Bukura csúcsánál szedte Borbás és Simonkai, utóbbi az aránylag kicsiny levelű egyetlen talált példányt *var. minor*-nak nevezte. Második előfordulási területe, ahol még nálunk a leggyakrabban terem, Délhorvátország hegyei. A harmadik az északnyugati és Középkárpátok mészhegységei. Itt a teljesen kopaszlevelű alakok mellett előfordul a fonákán gyengén molyhosodó levélalak, a f. *discolor* Hegetschw. et Heer (= *erubescens* Kern,) is, még pedig aránylag nagylevelű példányokban is és erre az alakra értendő a Nagy Fátrából közölt *S. sudetica* is. Wagner János (Turóc vármegye edényes növényei 22. old.) a Fátra-hegységből *S. sudetica var. Fatrae* Borb.-ot említ, Borbástól eredő rövid leírás (nagyobb, *aria*-hoz hasonló levelekkel) kíséretében. A budapesti tud. egyetem növényrendszertani intézetében Borbás gyűjteményében keresvén Borbás eredeti növényét, azt ott ilyen néven nem találtam. Ehelyett ott több példány *S. chamaemespilus* f. *discolor* fekszik meghatározatlanul a Revuca melletti Homálykőről gyűjtve. Nem kétlem, hogy Borbásnak a *S. sudetica var. Fatrae* elnevezéséhez ez a növény szolgált alapul s ezért ezt a nevet bátran tehetjük a *S. chamaemespilus* f. *discolor* szinonimjává. Igazi, hófehér levélfonákú *S. sudetica*-t tehát ezideig az országból nem szedtek. A Magyar Bot. Lapokban (1913. évf. 239. old.) közölt *S. sudetica* × *chamaemespilus*, melyet Margittai Antal, Borbás adata nyomán, a Tátrából közöl, a megtekintésül küldött példány alapján szintén nem más, mint *S. chamaemespilus* f. *discolor*. A Margittai Antaltól ugyanitt közölt *Sorbus sudetica* ellenben *Sorbus chamaemespilus* × *austriaca* = *S. Hostii* (Jacq.) Hedl.-re helyesbítendő. Ez a hybrid hazánkból eddig nem volt ismeretes. Margittai Antal szaktárs úr arról értesít, hogy a közölt termőhelyen, t. i. a Kriván-Fátra Suchy nevű csúcsán igen sok alacsony bokrot talált belőle, egy-egy bokor tipikus *S. chamaemespilus* és a f. *discolor* társaságában. *S. austriacát* ugyanott nem látott. Wagner János pedig szíves volt velem közölni, hogy a *S. Hostii*-t ugyanott már 1891-ben megtalálta, sőt a Nagy Fátrában a Nagy Klak hegyen is szedte.

Képmagyarázat.

A Sorbus-fajok levelei.

1. kép.

A S. carpatica Borb. (Liptó vm.: Lubochna völgye, gyűjt. Blattny T.). — *B* a *S. austriaca*-nak a *S. carpatica*-hoz és *S. Mougeoti*-hoz közeledő levélalakja (Zemplén vm.: Podszkalka, Homonna mellett, gyűjt. Mágocsy-Dietz S.). — *C* a *S. austriaca*-nak a *S. dacica*-hoz és némileg a *S. tor-*

minalis-hoz közeledő levele (Herkulesfürdő, Erzsébetmagaslat, gyűjt. Degen A.). — *D S. cretica f. danubialis* (Budapest, Farkasvölgy). — *E S. cretica* (Torda, gyűjt. Simonkai). — *F* a *S. cretica*-nak a *S. aria*-hoz közeledő alakja (Abauj-Torna vm.: Szádellői kő, gyűjt. Jávorka S.). — *G* a *S. cretica f. danubialis*-nak a *S. aria* felé közeledő alakja (Hont vm.: Hegybánya, gyűjt. Jávorka). — *H S. cretica f. banatica* (Herkulesfürdő, Prolaz hasadék, gyűjt. Simonkai L.). — *I* a *S decipiens*-hez közel álló levélalak (Komárom vm.: Felsőgalla gyűjt. Simonkai L.).

2. kép.

J a *S. dacica* rövid hajtásának levele (Alsó Fehér vm.: Tótfalud gyűjt. Csató J.). — *K* a *S. dacica* rövid oldalhajtásának levele (Torda, gyűjt. Simonkai L.). — *L* a *S. dacica* nyári nyúlt hajtásának levele (Torda, gyűjt. Simonkai L.). — *M* a *S. Borbásii* rövid, virágzó hajtásának levele (Herkulesfürdő, Susku hegy, gyűjt. Thaisz L.). — *N.* Ugyanaz (Herkulesfürdő felett, a Balta Cerbului nevű rét szélén, gyűjt. Jávorka S.). — *O* a *S. Borbásii* nyári nyúlt hajtásának levele (Herkulesfürdő, Balta Cerbului (gyűjt. Jávorka S.). — *P* a *S. Ronnigeri* rövid oldalhajtásának levele (Alsó-Ausztria, Reisalpe, gyűjt. Ronniger). — *R* a *S. semipinnata*-nak a *S. Borbásii*-hoz közeledő nyúlt hajtású levele (Nógrádverőcze, Magyarkút, gyűjt. Filarszky N.). — *S S. aria* × *aucuparia* (Liptó vm.: Jakabfalva, gyűjt. Rosnauer).

(A növ. Szakosztály 1915 február hó 10-én tartott üléséből).

Trautmann R.: Ökológiai megfigyelés a Potamogeton perfoliatuson.

A talajban gyökerező, alámerült lombozatú, de a víz felszíne felett virágzó vízi növény életében igen fontos követelmény a víz magasságához való alkalmazkodási képesség. E növényeket a szabad természetben tanulmányozva, megállapíthatjuk, hogy az említett alkalmazkodási képesség, még a legkedvezőtlenebb viszonyok között is, a lehető legtökéletesebb, de a kultúrában adott esetben előfordul, hogy a növény nem képes azonnal alkalmazkodni, amint azt nekem egy *Potamogeton perfoliatuson* alkalmam volt megfigyelni.

Az említett növény egy példányát, magból kicsirázott állapotban, egy nagy és mély dunamenti zárt vízmedence szélén szedtem és akváriumba beültetve tovább kultiváltam. A körülbelül egy dm. hosszú növénykét eredeti termőhelyén csak néhány centiméter magas vizréteg takarta ; szára ehez alkalmazkodva, lecsepült és rendkivül hajlékony volt, úgy, hogy a növényke a víz legcsekélyebb hullámzását ritmikusan követte. Néhány fejlett lomblevele üvegszerű, áttetsző, barnás-fehér szinű, látszólag klorofillmentes volt, amint azt mélyvízi példányoknak a víz felszínéhez közel levő levelein, vagy sekély vízben tenyésző növények levelein rendszerint észlelhetjük.

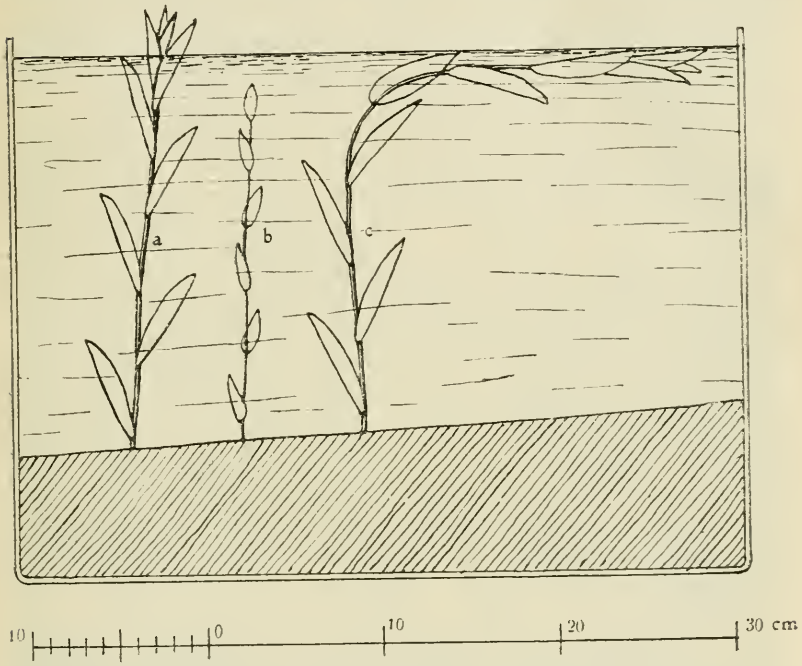
Az akvárium, amelybe ezt a növénykét ültettem, egy északnak fekvő szoba egyik ablakában állott; a benne levő vízréteg 22 cm. magas volt. E helyen a nyár folyamán a növény nemcsak mintegy másfélméter hosszúságra nőtt meg, hanem számos hosszú hajtása is fejlődött, mindegyik helyesen alkalmazkodván a viszonylagos kis vízréteghez, olyformán, hogy a víz színe alatt kellő magasságban meghajolva, vízszintes irányban terjeszkedett ki a rendelkezésére állott területen. A levelek telizöldek voltak, sőt az anyanövény eredeti termőhelyén kifejlesztett fehéres levelei zöldebbek lettek. Minden földfeletti hajtás a tél beálltával elpusztult.

Az első hajtás azonban, amely a következő tavasszal megjelent, már egészen más természetűnek mutatkozott, mint az előző év hajtásai. Sokkal erőteljesebb, de merevebb is lévén, mint az előzők, felfelé való gyors törekvésében nem hajlott meg a víz színe alatt, hanem ezen túlnőtt mintegy másfél cm.-rel. (1. kép *a*.) A visszahatás nem maradt el: a levegőbe került levélrészek gyors száradása következtében a hajtás beszüntette a további növekedését. Ez a nyugvó állapot napokon keresztül változatlanul megmaradt, amikor az első hajtástól egy internodiumhossz távolságban megjelent egy járulékos hajtás,[1] de nem a rendes nagyságban, hanem ennek talán egytizedrészére redukált szár és levélképletekkel. (1. kép *b*.) Ez a hajtás rendkivüli lassúsággal fejlesztette cérnavékonyságú szárát és igen apró leveleit és nem nőtt meg akkorára sem, hogy a víz felszínét elérhette volna. Ezután keletkezett egy további internodiumhossz távolságban egy rendes nagyságú harmadik hajtás, de az elsőnél vékonyabb, hajlékony szárral, amely már alkalmazkodott a vízmagassághoz, olyképen, mint az előző esztendő hajtásai. (1. kép *c*.) Az utána következő hajtások is ugyanígy fejlődtek.

Azt a sajátságos körülményt, hogy a növény a második esztendőben nem tudott az új helyzethez alkalmazkodni, dacára, hogy előzőleg ezen követelménynek megfelelt, talán a véletlennek tulajdonítottam volna, ha a harmadik esztendőben nem ismétlődött volna ugyanaz a folyamat még egyszer. Ekkor már tisztában voltam azzal, hogy itt a kultúra második és harmadik évében a növény fejlődésére egy oly tényező hatott, amely az első esztendőben még nem érvényesülhetett. Sajnos, hogy ennek meg-

[1] A Potamogeton-fajok gyökértörzseinek csak minden második bütyökjén fejlődik egy-egy hajtás. Két hajtás közötti gyökértörzsszakaszon van tehát egy közbenső bütyök, amelyet allevél takar, de amelyen nincsen rügy és amelyből rendesen hajtás nem fejlődik. A jelen esetben azonban fel kellett tételeznem, hogy a szóban forgó járulékos hajtás a gyökértörzsnek egy ilyen természetű, az első hajtáshoz legközelebb eső, rügynélküli bügyökjéből keletkezett, azon inger hatása alatt, amely az első hajtásnak vízből kiemelkedő, az elszáradásnak kitett tenyészeti kupjából indult ki. Ez azonban csak feltevés, itt meg nem nevezhető okokból e járulékos hajtás eredetét meg nem vizsgálhattam, de az első hajtással szembeni helyzetéből, meg csenevész alakjából más következtetésre nem juthattam.

vizsgálására, illetőleg a további megfigyelésekre e növényt már fel nem használhattam, mert kénbaktériumok elszaporodása folytán, a harmadik esztendő telén, az akváriumot teljesen ki kellett ürítenem. De így is sikerült megállapítanom azt az okot, amely a növény alkalmazkodási képességét kedvezőtlenül befolyásolta. Mielőtt azonban ennek részletezésére térnék, szükségesnek tartom, hogy ismert ökologiai adatok segítségével megvizsgáljam,



1. kép. A *Potamogeton perfoliatus* második esztendei hajtásainak vázlatos képe a megjelenés sorrendjében (*a*, *b*, *c*).

milyen külső hatások alapján alkalmazkodik a növény a szabad természetben.

A P. perfoliatus, bár sekély vízben is gyakran lelhető, mégis elsősorban a mélyebb vízben találja meg a neki kedvező létfeltételeket. A sekély vízbe került és ott gyökerező sarj meddősége, valamint gyökértörzsének az a törekvése, hogy a mélyebb víz felé visszavándoroljon, mind arra vall, hogy e növény a mély vízhez szokott és valóban az utóbbiakban találhatók csak erőteljes és jól kifejlett példányok, amelyeken a tenyészeti szaporodás három módja mellett, az ivaros szaporodás állandó jelleg. De még egy körülményre kell rámutatnom, amely e növény feltételét a mélyebb vízhez köti. A sekély vízben tenyésző példányokon, úgy mint a mélyvizi példányoknak közel a víz felszíné-

hez fejlődő sarjain is, a levelek fehéresek; bennük a klorofill nem, vagy csak igen kevés mértékben képződik, míg a mélyebb vízrétegben a levelek klorofillban dúsak. Ebből következik, hogy a P. perfoliatusnak nem kedvez a közvetlen nappali fény; az optimális fénymennyiség, amely e növény normális asszimilációjához szükséges, kevesebb az átlagos nappali fény erősségénél. Ily értelemben e növény bizonyos analógiába kerül a szárazföldi árnyékkedvelő növényekkel, azzal a különbséggel, hogy itt a fénytompítást a víz fényelnyelő képessége végzi. E növény normális asszimilációs folyamata tehát mélyebben fekvő vízrétegben megy végbe, de ez az optimális zóna viszont nem terjed oly mélységig, mint ameddig e növény kúszó gyökere eljut.

Ezen, a vízi élettel járó megvilágítási körülményekhez alkalmazkodva fejlődik ki már ősszel a P. perfoliatus gyökértörzsének bütyökjén a pikkelylevelek által körülzárt erőteljes rövidhajtás, az áttelelő tőrügy. Az ebből származó tavaszi hajtás, a pikkelylevelekben felhalmozott tartaléktáplálék felhasználásával, gyorsan áthatol azon a legalsóbb vízrétegen, amely megvilágítási szempontból kedvezőtlen, míg az optimális fényerősségű rétegbe jut, ahol a rendes asszimilációs folyamat megindul, melynek segélyével a növény többi részét kiépíti. Az optimális zónán felül levő rétégben kifejlődő szár- és levélképleteknek már inkább mechanikai jelentőségük van; a szárképletek, mint a sarjak támasztékai szerepelnek, a levélképletek pedig a kocsányt biztosítják az elmerülés ellen a virágzás és megporzás idején. A növény tehát a víz felszínét csak egy okból igyekszik elérni és ez az, hogy virágzatát kitólhassa a levegőbe és ezzel biztosítsa a megporzást. Egyébként a növénynek mélyebb vízréteggel járó gyengébb megvilágítása az asszimiláció szempontjából jobban megfelel.

A növényen észlelt sajátságos rendellenesség magyarázatát már most könnyen megkapjuk, ha párhuzamba állítjuk a fejlődésére ható külső körülményeket azokkal, amelyek a szabad vízben tenyésző növény fejlődését irányítják. Ez annál szükségesebb, mert itt a látszat könnyen téves magyarázatra ad alkalmat. Megemlítettem ugyanis, hogy az akvárium, melybe növényemet elültettem, egy északnak néző szoba ablakában állott, ahol nemcsak napfény nem érte, de a szétszórt fény is annyira gyenge volt, hogy a jól megvilágított akváriumban a megjelenő és sokszor kellemetlen mennyiségre felszaporodó moszatok itt sohasem mutatkoztak. A látszat mármost könnyen azt a feltevést ébreszthette az emberben, hogy itt a megvilágítás hiányossága okozta azt, hogy a tenyészet idejében két ízben is kinőtt egy-egy hajtás a vízből, talán abban a törekvésében, hogy esetleg jobb megvilágítási körülményeket érjen el. A dolog azonban nem ilyen egyszerű. Nem szabad ugyanis elfelejtenünk, hogy a tőrügy, melyből a hajtás támad, a talajban van elrejtve és hogy a tőrügyben, amely már az előző évben létesült, az új hajtás

kezdeménye már megvan. Adott esetünkben tehát a kihajtáskor uralkodott megvilágitási körülmények nem idézhették elő a hajtásnak az előző év hajtásaitól annyira elütő természetét.

Az akvárium megvilágitása valóban nem volt kedvezőtlen; tenyésztett növényem hajtásainak szaporasága, leveleinek üde, zöld volta, mind azt bizonyította, hogy a növény rendes viszonyok között fejlődött és csak a második és a harmadik év első, a vízből kitörekvő hajtásai mutattak arra, hogy ami itt nem volt normális, az a vízmagasság volt oly értelemben, hogy a növény, amely fejlődéstörténetileg azon viszonylathoz szokott, amely a szabad természetben a fokozódó vízmélység és a vele járó fénycsökkenés között fennáll, itt a fény intenzitásához viszonyitva abnormális, túlalacsony vízmagasságra volt utalva. Az akvárium megvilágitása és az átlagos nappali fény közötti meglehetős különbség tehát a növényre nézve egy, a meglevőnél sokkal magasabb vízréteget jelentett.

A tenyészet első esztendejében a növény az alacsony vízálláshoz könnyen alkalmazkodhatott, mert egy gyenge anyanövényből fejlődött, amely a szabad vízben, igen alacsony vízrétegtől takarva, csirázott ki a magból. A növényt tehát fejlődése első esztendejében hajtásról-hajtásra az uralkodó megvilágitás irányította; itt egyelőre a növénynek nem lehetett más feladata, mint számos hajtásával dús lombozatát kiterjeszteni és ilyenformán megerősödni. Amidőn a növény első áttelelő tőrügyét megalkotta, viszonylagosan nagy asszimilációs felülete révén már igen erőteljes növénynek volt mondható, úgy hogy tőrügyében, a megvilágitás hatása alatt, a későbbi hajtás természetét már kezdeményezhette, hogy ez nemcsak egy nagyobb vízréteget legyen képes átnőni, hanem alkalmas legyen a növény egyéb, a szaporodásra szolgáló részét, sarjakat, hibernakulumokat és a virágzatot kiképezni, amint ez rendesen a szabadban, a mély vízben történik. A növényemen két ízben támadt, a vízmagassághoz alkalmazkodni nem tudott hajtás tehát arra való törekvésében, hogy egy, a megvilágitáshoz arányitott, de voltaképen nem létező vízrétegen áthatoljon, a szaporodás feladatának teljesítése céljából, nem érezte meg a tényleges vízmagasságot.

Ez a példa igazolása annak a felfogásnak, hogy a P. perfoliatusnak és hasonló körülmények között élő egyéb alámerült növénynek, a vízmagassághoz való alkalmazkodása független a víznyomástól; a növényeknek ezt a képességét javarészben a fény intenzitása irányitja.

(A növ. szakosztály 1915. évi febr. 10-én tartott üléséből.)

Szabó Z. Elektromos melegítő doboz parafinmetszetek kinyujtására.

Ismeretes, hogy a parafinba ágyazott tárgyakból készített metszetek vagy metszetszalagok tárgyüvegre fektetve legtöbb esetben nem terülnek széjjel, hanem rajtuk kisebb-nagyobb mértékű zsugorodások, apró ráncok, összehúzódások mutatkoznak. Mivel ezek a metszetet magát is használhatatlanná teszik, olyképen törekszünk ezeken a hibákon segiteni, hogy a tárgyüvegeket, amelyen a parafinos metszetszalagok vizrétegben feküsznek, valamiképen langyos melegen tartjuk, amíg a szalagok kinyultak, teljesen szétterültek. E célból a tárgyüvegeket a termostat tetejére szokták helyezni vagy csipesszel magasan spirituszláng vagy gázláng felett tartják vagy pedig az e célra szerkesztett melegitőpadokat veszik igénybe, mint például a Born-félét[1] vagy egyéb hasonló szerkezetet.

A melegíthető bádogpadok használhatóságát erősen csökkenti az a körülmény, hogy melegítésükkor gáz- vagy spirituszégőt, szabadlángot kell használni, miért is a padon magán a preparátumok megfigyelése, igazítása vagy egyéb kezelése nem lehetséges, a környező levegő is hamar felmelegszik, a tárgyüvegről a viz hamar elpárolog, ami kellemetlen következményekkel jár; sőt még az is hátrányos, hogy a szabadlángú padokat nem tarthatja az ember közvetlenül kezeügyében vagy a parafintömbbel ellátott mikrotom közelében. A termostat tetején vagy belsejében sem tartható állandóan szemmel a készitmény, eltekintve egyéb kényelmetlenségtől.

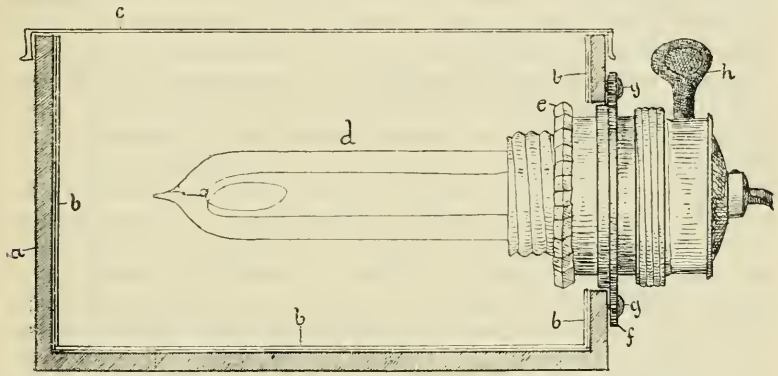
Ezeket a hátrányokat óhajtottam kiküszöbölni, amidőn megkiséreltem a szabadlángnak elektromos izzólámpával való helyettesítését és pedig olyképen, hogy egy kisebb téglaalakú cigarettás bádogdoboz belsejébe egy 10 gyertyafényü elektromos mignon izzólámpát helyeztem be, amelynek foglalatát a doboz egyik keskenyebb függőleges falába illesztettem be. A lámpát a dobozon kívül, a foglalaton elhelyezett csappal lehetett be- és kikapcsolni. A doboz fedelére helyezve a tárgylemezeket, amelyen a parafinos metszetszalagok vizrétegen feküdtek, ezek az áram bekapcsolása után csakhamar kinyultak, kiegyenesedtek. Ezen egyszerű eszköz tehát alkalmasnak bizonyult a jelzett célra, de hátránya volt, hogy az egész eszköz hamarosan túlságosan átmelegedett, még akkor is, ha öt gyertyafényü, fémszálas körtét alkalmaztam. Azonkívül a doboz belsejében keletkezett nagy melegben a körte alján lévő ólomforrasztás rövid használat után kiolvadt és a körte kiégett.

Ezen hátrányok kiküszöbölése céljából a végleges eszközt faburkolattal láttam el és a foglalat nagy részét a dobozon

[1] Oppel. Taschenbuch der Mikrosk. Techn. 1912, pag. 60, fig. 2.

kívül helyeztem el. Ezekkel a módosításokkal utasításomra a Calderoni és társa r.-t. cég a következőkben leírt modellt állította elő a budapesti tudományegyetemi növénytani intézet részére:

Az eszköz egy 130 mm hosszú, 70 mm széles, 80 mm magas enyvezés nélkül összeillesztett keményfadoboz (1. kép *a*), amely belül mind az öt felületen tükröző bádog- (pl. vörösréz) lemezekkel (1. kép *b*) van kibélelve. A doboz fedele pontosan ráillő sík vörösrézlemez, körül lehajló peremmel (*c*). A doboz egyik keskeny oldalán egy 45 mm átmérőjű kerek nyílás van, amelybe az elektromos izzólámpa foglalatának egyik rézkarikája pontosan beleillik. A lámpa foglalatának külső felén 60 mm



1. kép. Elektromos melegítődoboz parafinmetszetek kinyujtására. (A doboz hosszmetszete, jelmagyarázat a szövegben.)

átmérőjű rézkorong van (*f*) ráerősítve, amely rézkorongon két szemköztes nyílás van. E nyílások segélyével a lámpa betolt foglalata a doboz oldalán lévő két csavarra (*g*) kis fordítással ráilleszthető és megerősíthető. A foglalaton az áram be- és kikapcsolására szolgáló fából készült csap (*h*) is fel van szerelve. A zsinórra erősített dugaszkapcsolóval azután a doboz bármely kontaktussal összeköttetésbe hozható.

A doboz méretei olyképen vannak megválasztva, hogy a foglalatba egy csőalakú 10 gyertyafényű mignonégő elférjen és a szolgáltatott meleg ki legyen használható, továbbá, hogy a doboz tetején a használatos nagyságú tárgyüvegek keresztben legyenek elhelyezhetők, olyképen, hogy szélük kissé túlérjen a fedélen a könnyebb kezelés érdekében.

A melegítődoboz célszerűen elhelyezhető a munkahelyen, egyszerre 4—5 tárgyüveg is ráhelyezhető. Használata egyszerű. A Mayer-féle módszer szerint felragasztás céljából glicerines tojásfehérjével vékonyan bevont tisztított tárgyüvegre pipettával kevés desztillált vizet osztunk szét egyenletesen, vékony réteg-

ben. Erre fektetjük rá szokás szerint a parafinos metszetszalagokat. Ezután a még hideg doboz tetejére helyezzük a tárgylemezt, 4—5-öt egymás mellé, keresztben. Megnyitván az áramot, a doboz fedele mihamarább meleg lesz. 2—3 perc mulva a parafinszalagok teljesen kinyulnak, amit nagyítóval is könnyen megfigyelhetünk. A kinyulás megtörténtekor a lámpát rögtön eloltjuk, a tárgyüvegeket leemeljük és üveglapra helyezzük, nehogy a túlságos felmelegedés megolvassza a víz szinén a parafint. A tárgyüvegeket üveglapra helyezve, a fölös vizet szűrőpapir szélével felitatjuk, a szalagokat helyreigazítjuk, cigarettapapirossal óvatosan lesimítjuk és a termostat tetején vagy a parafin olvadási fokánál alacsonyabb hőmérsékletű termostatban szokás szerint beszáritjuk. Ezután a doboz még a száraz parafinszalagok szükségszerinti hirtelen odaolvasztására is használható, amikor a tárgyüveget szárazon helyezzük a tetejére és a parafin szétolvadásáig melegítjük. A parafinszalagok kinyujtásán kívül egyedülálló parafinmetszetek kezelésére is alkalmazható a doboz, ha a fedelén óraüvegben, kis kristályosítócsészében vagy fém- (réz, aluminium) tányérkában vizet helyezünk el és ebbe téve a metszetet, melegitjük. Ha glicerinzselatint használunk a metszetek elzárására, úgy a doboz erre is is felhasználható olyképen, hogy a tárgylemezt a doboz fedelére fektetjük, melegíteni kezdjük, a melegedni kezdő tárgyüvegre csepentjük a melegfolyós glicerinzselatint vagy helyezzük a kocsonyadarabot, amikor az egyenletesen szétfolyik és a fedélen megmelegített fedőüveggel óvatosan lefedve, egyenletesen szétterül. Általában az egyszerű, könnyen kezelhető eszköz minden oly esetben használható, mikor a tárgy és fedőüveg, kis mennyiségű folyadék, parafin, stb. langyosítása, felmelegitése a cél. A túlságos meleg csökkenthető olyképen, ha a fedélre szűrőpapirdarabot helyezünk, a belső felmelegedést a fedélen alkalmazott 10 mm átmérőjű kerek, parafadugóval elzárható szellőző nyilás szabályozza. A doboz belsejében kis gyűszűnyi edénykében a parafin könnyen meg is olvasztható. Mindössze az a szabály követendő, hogy az áramot a kellő meleg elérésekor rögtön meg kell szakitani, hogy az eszköz részeinek folyton fokozódó túlságos felmelegedését elkerüljük.

(A növ. szakosztály 1915. évi március hó 10-én tartott üléséből.)

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) Hazai irodalom.

Bernátsky Jenő dr.: A golyvásodás, vagy Plasmodiophora-betegség. — Kertészet. III. évf. 1915., 111—112. old.

Bihari Gyula: Hazánk Rumex-fajainak meghatározó kulcsa. Kettős táblával. Bestimmungsschlüssel der ungarischen Rumex-Arten. Mit Doppeltafel. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 326—331. old.

Budai József dr.: A Bükkhegység és dombvidéke Rubusai. Die Brombeeren des Bükkgebirges und seiner Vorlagen. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 331—337. old.

— — Adatok Borsod megye flórájához. Beiträge zur Flora des Komitates Borsod. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 312—326. old.

A dolgozat számos új *Hieraciumot* is tartalmaz, mint pl. *H. umbelliferum* N. P. ssp. *Budaianum* Sudre, ssp. *curvisetosum* Budai et Zahn.

Degen Árpád dr.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. LXXVI. A Viola chelmea Boiss. et Heldr. egy alfajának előfordulása Dalmáciában és Horvátországban. LXXVII. A Viola aetolica Boiss. et Heldr. előfordulása Hercegovinában. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXVI. Über das Vorkommen einer Rasse von Viola chelmea Boiss. et Heldr. in Dalmatien und in Kroatien. LXXVII. Über das Vorkommen von Viola aetolica Boiss. und Heldr. in der Herzegovina. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 309—311. old.

Subspecies nova: *Viola chelmea* Boiss. et Heldr. ssp. *vratnikensis* Gáyer et Deg. (Vratnik supra Senj, leg. Dobiasch; Hercegovina, leg. Prodán.)

Doby Géza dr.: Újabb ismereteink a növények lélekzéséről. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 118—119. old.

† Fucskó Mihály dr.: Az Atriplex hortense és Atriplex nitens heterokarpiája. 13 képpel. Über die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens. Mit 13 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915. 12—61. és (3)—(27.) old.

Györffy István dr.: Prager gyűjteményének egy tévedéséről. Eine Verwechslung in Prager's Sammlung. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 337—338. old.

Husz Ödön: Gyakorlati bevezetés a biológiába. Módszeres vezérfonal biológiai gyakorlatokhoz. I. rész. Növénybiológia. Középiskolák felső osztályai, tanítóképző-intézetek számára és magánhasználatra. Írta . . . . . A szerző sajátja. Dés, 1915., Megyesi és Társa. 148 old. 8°. Ára 3 kor.

[1] E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

Ilosvay Lajos dr.: A természettudományok fejlődésének főbb mozzanatai az utolsó 45 év alatt. Elnöki megnyitó beszéd a Kir. Magyar Természettudományi Társulat közgyülésén. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 137—154. old.

Jávorka Sándor dr.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok II. közlemény. Floristische Daten.. II. Mitteilung. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 62—68. és (27.) — (31.) old.

Kelen Béla dr.: Növények Röntgen-képe. Képpel. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 334. old.

Kiss Sándor: Rizikegomba Szarvason. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 68. old.

Kovács Ferencz: Változások Óbecse flórájában. De plantis emigrantibus et immigrantibus confinii oppidi Óbecse. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 68—76. és (31)—(34.) old.

Krmpotić, J.: Prilog mikrofauni Plitvickih jezera. Beitrag zur Mikrofauna der Plitvicer Seen. — Glasnik Hrvatskoga Prirodose Društva. XXV. 1913., pag. 1—29.

Marosi Arnold: A természet élete. Ábrákkal. — Budapest, 1915 A Szent István-társulat kiadása. 260 old. 8°. Ára 4 kor.

Mágocsy-Dietz Sándor dr.: Elnöki megnyitó, a növénytani szakosztály kétszázadik ülése alkalmából. Eröffnungsrede von S. Mágocsy-Dietz, Vorsitzendem der botanischen Sektion. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 1—5. és (1)—(2.) old.

Páter Béla dr. Az illatos Máriafü és a szagos müge. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 247–250. old.

Rossi, Ljudevit: Floristička istraživanja po jugoistočnoj Hrvatskoj. (Floristische Beiträge für das südöstliche Kroatien.) — Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Društva. God. XXVI. 1914., pag. 164—169.

Roth Gyula: A lőcsei szomorú lúcz és más rendellenes növésü fák. (Die Trauerfichte von Lőcse und andere abnorm wachsenden Bäume.) — Erdészeti kisérletek. XVI. köt. 1914., 231—234. old.

Schiffner, Dr. Victor: Lebermoose aus Ungarn und Kroatien.. IV. Beitrag. — Magyar Botanikai Lapok. XIII. köt. 1914., 302—309. old.

Új májmohák hazánkban: *Clevea hyalina* (Som.) Lindb. (Bullea, leg. Zsák.), *Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun (Brassó, leg. Degen), *Scapania aspera* Bernet (Ogulin, leg. Degen).

Schilberszky Károly dr.: A bőrizgató növényekről. — A Kert. XXI. évf. 1915., 175—176. és 206—207. old.

— — A gyümölcsök romlásának okairól. 4 ábrával. — A Kert. XXI. évf. 1915., 15—17., 76—77., 107—109. és 144—145. old.

— — A növények gomba okozta betegségeinek leküzdése biológiai alapon. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 60. old.

— — A rádium-emanáczió hatása a növényekre. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 59—60. old.

— — Ein neues Moos aus der Pleistozänperiode von Kecskemét (Ungarn) (Hypnum Hollósianum.). Mit fünf Tafeln. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. XXX. 1912. (1914), pag. 167—176.

Schiller Zsigmond dr.: Der Krieg als Naturerscheinung. — Pester Lloyd. Jahrg. 62. 1905., Nr. 105., pag. 1—3.

Szabó Zoltán dr.: Fucskó Mihály emlékezete. Arcképpel. M. Fucskó. (Nachruf.) Mit Bildniss. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 5—11. és (2)—(3.) old.

Vouk V. dr.: O istraživanju fitobentosa u Kvarnerskom zavalju. Die Untersuchungen über Phytobenthos im Quarnerogebiet. — Izvješća o Raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga Razreda. Svezak 2., 1914., pag. 20—30., 99—117., Sv. 3., 1915., pag. 66—77.

b) Külföldi irodalom:

Adamović, Dr. Lujo: Führer durch die Natur der Nördlichen Adria mit besonderer Berücksichtigung von Abbazia von . . . . . Mit 6 farbigen und 24 Tafeln in Schwarzdruck. Titelvignetten sowie 3 Gartenplänen. Wien und Leipzig. 1915. A. Hartleben. 224 Seiten. 8°.

Augustin Béla dr.: Über Safrankultur in Ungarn. — Österr. Jahresh. f. Pharmazie u. verw. Wissenszweige. XV. Bd. 1914., pag. 2.

Bernátsky Jenő dr.: Asparagoideae. Mit Beiträgen von O. Kirchner. Mit 45 Abbildungen. — Kirchner, Schröter und Loew „Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas". Bd. I. Abt. 3., 1914., pag. 615—677.

— — Smilacoideae. Mit 8 Abbildungen. — Kirchner, Schröter und Loew „Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas". Bd. I. Abt. 3., 1914., pag. 678—686.

Cammerloher, Dr. Hermann: Die Grünalgen der Adria. Mit sechs Tafeln. Berlin, 1915. Gebrüder Borntraeger. VI + 141. old. 8°.

Christ, Dr. Hermann: Die ungarisch-österreichische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1583. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXII. 1912., pag. 426—430., LXIII. 1913. p. 131—136. et 159—167.

Doby Géza dr. és Bodnár J.: Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. V. Die Amylase blattrollkranker Knollen. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XXV. 1915., pag. 4—16.

Hayek, Dr. August von: Plantae Sieheanae. Mit 4 Tafeln. — Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XXVIII. ½. 1914., pag. 150—188.

Érdekes új faj: *Cephalaria Szabói* Hayek (teste Szabó) Kisázsiából.

Pax, Dr. Ferdinand: Euphorbiaceae-Acalypheae-Chrozophorinae. Mit 116 Einzelbildern in 25 Figuren unter Mitwirkung von Käthe Hoffmann von . . . . . — Engler, Das Pflanzenreich. 57. Heft (IV. 147. VI.) Leipzig, 1912.

Ditaxis Jablonszkyana Pax et K. Hoffm. in Argentinia.

— — Euphorbiaceae-Acalypheae-Mercurialinae. Mit 317 Einzelbildern u. 67 Figuren unter Mitwirkung von Käthe Hoffmann von . . . . . — Engler, Das Pflanzenreich. 63. Heft. (IV. 147. VII.) 1914.

A monografiai feldolgozás szerint a *Mercurialis* nemzetségből a következő fajok és formák fordulnak elő hazánkban: *Mercurialis annua* L. f. *ciliata* (Presl.) Pax et K. Hoffm. (M. annua var. transsylvanica Schur)

M. perennis L. f. *genuina* Müll. Arg., f. *saxicola* Beck (in monte Klek ad Ogulin, leg. Simonkai, Kolozsvár, leg. Simonkai); *M. ovata* Sternb. et Hoppe f. *genuina* Pax et K. Hoffm., f. *croatica* Degen. (Karsztterület: Velebit, leg. Degen); *M. ovata* × *perennis* Pax (Rohonez, leg. Márton).

Róna E.: Über die Reduktionen des Zimtaldehyds durch Hefe. II. — Biochemische Zeitschrift. Bd. LXVII. 1914., pag. 137—142.

Schiller J.: Bericht über Ergebnisse der Nannoplanktonuntersuchungen anlässlich der Kreuzungen S. M. S. Najade in der Adria. Mit 1 Tafel. — Intern. Rev. d. ges. Hydrobiologie. 1914., pag. 15.

— — Österreichische Adriaforschung. Bericht über die allgemeinen biologischen Verhältnisse der Flora des adriatischen Meeres. Mit 9 Textabbildungen. — Intern. Rev. d. ges. Hydrobiologie. 1914, pag. 15.

Schussnig Br.: Aus der Biologie des adriatischen Phytoplanktons. — Verhandlungen der K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. LXIV. Bd. 1914., pag. 299—304 et 305—309.

Vouk V. dr.: Eine Bemerkung zur Ökologie von Phyllitis hybrida. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXV. Bd. 1915., pag. 41—43.

A szerző a czímben jelölt ritka harasztot új termőhelyről — Pago szigetéről — említi.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Martinovics és társai kiásatásakor talált fadarabok vizsgálata. Martinovics és társai sírhelyeinek kiásatásakor, melyet a mult évben dr. Bartucz Lajos vezetett, egyes koporsódarabok is felszínre kerültek. A talált fadarabokról tudomást szerezvén, megkértem Bartucz-ot, szíveskednék vizsgálatra átengedni a darabokat, amit ő készségesen teljesített is, annál is inkább, mert ezeknek a vizsgálataiból kapott eredmény is támogathatja azt a ma már biztos tényt, hogy csakugyan Martinovics és társai nyugodtak azon a helyen.

A hét csontváz közül csak négy mellett volt még megtalálható a koporsó maradványa. Ezek közül legépebb volt — mint magam is láttam — a külön fekvő Őz Pál koporsója, melynek az oldalai még egészen jól kivehetők voltak, míg a közös sírban fekvők közül Sigrai, Szentmarjai és Laczkovics koporsójából csak egyes darabok, főleg ágcsapok maradtak meg.

A talált darabok mind fenyőfából valók, tehát a koporsók csak közönséges ládák voltak, mint amilyenekbe a kivégzetteket elhelyezni szokták. Nehezebb volt annak a megállapítása, hogy milyen fenyőből valók. A fadarabok ugyanis igen rossz megtartásúak, korhadtak, a fenyők meghatározásához oly fontos bélsugarak szerkezete már nehezen, a legtöbb esetben pedig egyáltalában nem volt kivehető. Annyit azonban minden esetben meg lehetett állapítani, hogy erdei (*Pinus silvestris*) vagy fekete (*Pinus nigra*) fenyőről nincs szó, mert a bélsugarak radiális

falában mindig csak apró gödörkék nyomai láthatók és az ezekre a fenyőkre jellemző fogas haránttracheidák hiányoznak. Hazai fenyőink közül most már csak a lúc (*Picea excelsa*) és a jegenye (*Abies alba*) jöhetett tekintetbe. Bélsugarakból ezt eldönteni nem lehetett, mert a Piceára jellemző vékonyfalú tracheidák nem voltak kivehetők, a bélsugár parenchyma gödörkézettsége pedig a kettőnél hasonló. A másik diagnosztikai tulajdonsághoz, vagyis a gyantavezetékek jelenlétéhez vagy hiányzásához fordultam tehát. Azt, hogy *Picea* van az anyag között, nem volt nehéz eldönteni, mert a hossz- és harántgyantavezetékek jelenlétéből könnyű volt ezt eldönteni. Ágcsapokról lévén azonban szó és ezekben a gyantavezetékek néha ritkák, azért a gyantavezetékek hiányából ellenben még nem lehetett *Abies*-re következtetni. Ily esetekben azután a hosszparenchymát kellett keresni, amely az *Abies*-re jellemző. Az azonban, hogy valamely évgyűrű-határon levő sejtben gyantaszerű tartalom van, még nem bizonyította az Abies-t, hanem a biztos jel csak az volt, ha megtalálom az egyszerű gödörkés haránt-falat. Ezeket a szempontokat szem előtt tartva a vizsgálatból kitünt, hogy Sigrai koporsójából fennmaradt részek *Picea*-ból, Szentmarjay-é szintén *Picea*-ból, míg Laczkovies-é *Abies*-ből való. Ugyancsak *Abies*-ből való Őz-é is, amely azonban — ennek ellenére, hogy az *Abies*-t rosszabbnak szokták tartani — oly ép volt, hogy a bélsugár szerkezete is mutatta az Abies-t és itt nemcsak ágcsapok, hanem apró deszkadarabok is maradtak meg, melyek beretvával egész jól voltak vághatók.

A koporsódarabokon kívül a közös sír felett, melybe Sigrai, Hajnóczy, Szentmarjay és Laczkovics voltak temetve, egy levágott fát is találtak; erről az volt eldöntendő, hogy micsoda fa, és nincs-e valami kapcsolatban a sírnak a megjelölésével. — A kiásott fa kérge teljesen ép és egyik régebben levágott oldalága alatt igen erős hajtások képződtek. A fának végleges levágása után a vágási felület alatt is kihajtott, melyről megállapíthattam, hogy többször letörték, vágással megsebezték, de a fa egészen a kivevésig élt. A sok forradás pedig onnan származott, hogy ez a hely kaszáló és így természetesen sokszor letörték, levágták, de mindig kihajtott. A fának meghatározása nem okozott semmi nehézséget, mert megtisztítva a rátapadt földtől, már a kéreg is mutatta, hogy *almafa*, amit azután a tüzetesebb mikroszkopos vizsgálat is igazolt.

Évgyűrűi néha 12 mm. vastagok, ami a rendkívül kedvező táplálkozásra vall, számuk pedig 22—24; azért nem lehetett pontos számot kapni, mert a bél körül az évgyűrűhatárok nem élesek. Mivel a fa a legutóbbi időkig élt és levágatása után az új hajtások annyi táplálékot szolgáltattak, hogy a kambium az egész területen végezhette a munkáját, így az évgyűrűk számának középértékét, 23-at véve, a fa 1891-ben, vagyis 13 évvel a végleges kivétel előtt kelt volna ki a magból. Ha mármost feltesszük, hogy mint csemetét ültették oda, akkor 3—4 évet lehet számítani a kiültetés előtti időre, vagyis 1894—1895-ben történt volna az ültetés. Tudva, hogy a Martinovics-féle mozgalom a XVIII. század 90-es éveinek elején egész a kivégzésig,

1795-ig tartott, közelfekvő annak a lehetősége, hogy a kivégzés 100 éves jubileuma alkalmából jelölte meg valaki a sirt; hisz az országban ebben az évben több helyen tartottak jubileumi ünnepséget.

Hollendonner Ferenc.

A burgonyalevelek invertáza. *Doby Géza*-nak a burgonya invertázára vonatkozó vizsgálatainak egyik fejezetét mutatta be Mágocsy-Dietz Sándor a M. Tud. Akadémia III. osztályának f. évi április hó 19-én tartott ülésén.

Szerzőt a burgonya levélzetének tanulmányozására nemcsak eddigi vizsgálatai vezették, melyekben a burgonyanövény enzimológiájával foglalkozott, hanem az a körülmény is, hogy különösen az invertáz tartozik azok közé az enzimek közé, amelyekről valószinü, hogy különböző származásuk szerint kisebb-nagyobb eltérést mutatnak.

Jelen munkájában mindenekelőtt kimutatta az invertázt a burgonya leveleiben és foglalkozott a reakció kinetikájával. Eleinte a redukálóképesség meghatározásával mérte az enzim koncentrációját, minthogy azonban ez a mód hosszadalmas és körülményes volt, arra törekedett, hogy a nádcukor enzimokozta koncentráció változását polározással határozza meg. E módszert eleinte lehetetlenné tette a levelek levének csaknem fekete színe, melyet oxidázok hatására kell visszavezetni. Ezt a színanyagot csak hosszabb kisérletezés után sikerült tökéletesen és gyorsan eltávolitania, még pedig oly módon, hogy az oldatot egymásután ólomacetáttal, nátriumkarbonáttal és nátriumszulfáttal deritette.

Ily módon sikerült megállapitani, hogy:

1. a burgonyalevélzet invertáza által gyorsitott reakció is a monomolekulás reakciók görbéjét követi;

2. az enzim koncentrációjának változtatásakor a reakciósebességi-állandó értéke egyenesen arányos az enzim koncentrációjával;

3. az enzim koncentrációja annál kisebb, minél nagyobb nyomással sajtolták ki a leveleket és hogy az enzim már 24 órai állás után is veszit aktivitásából, felforralás pedig teljesen elroncsolja. Szerző egyelőre még nem talál magyarázatot arra, miért kisebb az invertáz aktivitása, ha nagyobb nyomással sajtolják ki a levelekből.

Szerző a kisérleteket folytatni fogja.

A zimáz és karboxiláz enzimek a burgonya és cukorrépa raktározó szervében.[1] Buchner a zimáz előállitásával az alkoholos erjedést az élesztőgombák életmüködésétől függetlenül is előidézte. Buchner felfedezésének fontosságát a magasabb rendü növényeket illetőleg csakhamar bebizonyította Stoklasa-nak és tanitványainak nagyszámú vizsgálata. Stoklasa magasabb rendü növényekből — többek között a burgonya és cukorrépa raktározó szervéből is — szilárd állapotban oly enzimet tartalmazó praeparatumokat álli-

[1] *Bodnár János*-nak ily cimü dolgozatát terjesztette elő a M. Tud. Akadémia III. osztályának f. évi március hó 15.-én tartott ülésén Mágocsy-Dietz Sándor, amely dolgozatot kivonatosan e helyen ismertetjük.

tott elő, amelyeknek hatására glükózoldatból alkohol és szénsav az alkoholos erjedést jellemző mennyiségi viszonyban keletkezett.

Stoklasa vizsgálatai több kétkedőre találtak, akik Stoklasa észleleteit bakteriumok hatására igyekeznek visszavezetni. Hogy ez mennyiben felel meg a valóságnak, ma még egyáltalában nincs eldöntve.

Gyakorlati szempontból rendkívül fontos a burgonya és cukorrépa raktározó szervében az eltartás ideje alatt a táplálóanyag mennyiségének a csökkenése, ami főrészben az illető szervek lélegzési folyamatára vezethető vissza. Így tehát úgy a tudományra, mint pedig a gyakorlatra nézve egyaránt fontos, hogy a lélegzési folyamatban oly rendkívül jelentős szerepet játszó zimáznak a burgonya és cukorrépa raktározó szervében való jelenléte véglegesen tisztázódjék.

Szerző kísérleteiben a legfőbb súlyt arra fektette, hogy — a különösen nagy gonddal végrehajtott asepsis ellenére is — mennyiben lehet az említett szervek kipréselt nedvéből előállított nyers enzim készítményeknek a glükózoldatra gyakorolt erjesztő hatását bakteriumok működésének tulajdonítani.

Harden szerint Stoklasa a vizsgálatainál azért nem talált baktériumokat, mert későn, csak a meghatározás befejeztével kereste azokat az erjedő cukoroldatban, amikor is a jelenlevő bakteriumok már mind elpusztultak volna. Harden-nek ezt az észleletét figyelembe véve, a nyers enzimnek a glükózoldatra való hatását a szerző oly szerkezetű lombikban tanulmányozta, amelyből a meghatározás egész tartama alatt — a kísérlet menetének lényegesebb megzavarása nélkül — vehetett ki mintákat a bakteriológiai vizsgálat céljaira.

A nyert eredmények a következők: Egészséges burgonyagumóból és cukorrépagyökérből a Stoklasa szerint előállított nyers enzimek a glükózoldatra oly módon hatottak, hogy tejsav mellett alkohol és szénsav az alkoholos erjedésre nézve jellemző mennyiségi viszonyban keletkezett. Az erjedő cukoroldatnak bakteriumokra való vizsgálata — a meghatározás bármelyik időpontjában is végezte azt — két eset kivételével mindig negatív eredményhez vezetett.[1]

Beteg burgonyagumóból, illetőleg cukorrépából előállított nyers enzimeknél a végtermékeket illetőleg másféle eredmények adódtak ki: így pl. gyűrűsbeteg burgonyagumónál az alkohol teljesen hiányzott, vagy csak nyomait tudta annak szerző kimutatni, helyette nagyobb mennyiségű ecetsavat talált az erjedő folyadékban s baktériumok jelenlétét mindig egész határozottan meg tudta állapítani. Beteg növényi szervekből nyert enzimkészítmények az előállítási folyamat következtében valószínűleg a mikroorganizmusoknak csak a spóráit tartalmazták, amelyek a megfelelő kedvező viszonyok között aztán kifejlődtek s az alkoholt, a baktériumok körében igen elterjedt oxidáló enzim — az alkoholoxidáz — előbb acetaldehiddé, majd pedig ecetsavvá oxidálta.

[1] A baktériumok jelenléte a kérdés lényegét illetően csakis abból a szempontból bír fontossággal, hogy mily mértékben, vagy pedig egyáltalában képesek-e azok a glükózoldatot elerjeszteni. E kérdés eldöntésére végzett vizsgálatok arra az eredményre vezettek, hogy az erjedő folyadékban talált baktériumok nem képesek a glükózt az alkoholos erjedést jellemző módon elbontani.

Ezek alapján a burgonya és cukorrépa raktározó szervében a zimáz jelenléte — minden kétséget kizárva — véglegesen bebizonyítottnak tekinthető, a beteg növényi szerveknél pedig egyes esetekben baktériumok sekundär hatása következtében az alkohol átalakul ecetsavvá.

Az alkoholos erjedés közbeeső termékeinek az ismerete terén korszakalkotónak tekinthető C. Neuberg a legutóbbi időben tett felfedezése, amely szerint a piroszőlősav az élesztő zimázának a hatására acetaldehid és szénsav keletkezése közben könnyen és simán indul erjedésnek. A piroszőlősavnak ez az elbomlása fermentatív úton történik, a zimáz enzim-szisztéma egyik tagjának a karboxiláz-nak nevezett munkája folytán. A szénsav a piroszőlősav karboxil csoportjából a karboxiláz hatására egyszerű lehasadással keletkezik s így Neuberg felfedezésével megoldottnak tekinthető az a már régen megfejtésre váró probléma, hogy mily módon keletkezik a szénsav az alkoholos erjedésnél. Tudjuk, hogy a cukornak a magasabb rendű növényekben való anaerob elhasználása azonos folyamat az alkoholos erjedéssel. Máglyákba rakott burgonyánál és cukorrépánál a máglya belsejében a lélegzés javarészben anaerob módon történik, tehát a keletkezett szénsav legnagyobb része a karboxiláz hatására és pedig nagy valószínűséggel ugyancsak a piroszőlősavból, mint a növényi lélegzés egyik közbeeső termékéből keletkezik.

Ha a burgonya és cukorrépa raktározó szervéből izolált és zimázt tartalmazó nyers enzimek a piroszőlősavra a fentebb említett módon hatnak, akkor azokban a karboxiláz jelenléte bebizonyítottnak tekinthető, ez pedig egy újabb bizonyítéka volna annak, hogy a burgonya és cukorrépa zimáza azonos az élesztőgombák zimázával.

Szerző a karboxilázra vonatkozó vizsgálatai eredményeit röviden a következőkben foglalja össze:

A burgonyagumóból és cukorrépagyökérből előállított poralakú nyers enzim a piroszőlősavra, szénsav és acetaldehid keletkezése közben hatott, tehát a burgonya és cukorrépa zimázában is jelen van a karboxiláz.

Az élesztőgombák zimáza külső hatások iránt igen érzékeny, könnyen inaktiválódik, ezzel szemben a karboxiláz ellentállóbb természettel bír és ennek alapján sikerült a burgonya és cukorrépa karboxilázát is a zimáz-szisztémából kiválasztani, oly készítményeket előállítani, amelyek csakis a piroszőlősavra hatottak, a cukoroldatot változatlanul hagyták.

Az előállítás után 14 napig eltartott nyers enzim — amint azt Stoklasa is megállapította — már nem hat a cukoroldatra, ellenben szerző észleletei szerint a piroszőlősavat még egész határozottan elbontotta. Különböző antiszeptikumok (Na F, $HgCl_2$, H . COH) hatására a nyers enzim elvesztette a cukoroldatot elerjesztő képességét, de megtartotta a piroszőlősavat elbontó tulajdonságát. Mindezek mellett bizonyítanak, hogy a burgonya és cukorrépazimáz-szisztémájában jelenlevő karboxiláz is kevésbbé érzékeny bizonyos külső hatások iránt, mint a zimáznak azok az enzimei, amelyek közvetlenül hatnak a cukorra és működésük a piroszőlősav keletkezését eredményezik.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1915. évi február hó 10-én tartott 202. ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Elnök bejelenti, hogy működő tagtársaink közül néhányan ismét a katonai szolgálatba léptek, így Doby Géza Somorján, Gáyer Gyula Pozsonyban, Nyárády E. Gyula Marosvásárhelyen és Szalóky Róbert a soproni honvéd főreáliskolában teljesít szolgálatot. Részvéttel jelenti, hogy Zsák Zoltán tagtársunk könnyebb sebesülést szenvedett. Örömmel és büszkeséggel ad hírt a szakosztálynak, hogy hős tagtársunk, Szurák János a signum laudissal tüntettetett ki. Jelenti végül a szakosztálynak, hogy elhunyt tagtársunk, Fucskó Mihály családja a szakosztály részvétéért meleghangú levélben köszönetet mondott.

2. Lengyel G. „A magyar flóra ismeretéhez" címmel több évi kirándulásaiból bemutatja az érdekesebb növényeket és azokat kritikai ismertetéssel kíséri.

3. Jávorka S. „Kisebb megjegyzések és újabb adatok. II. és III. közlemény" címmel több magyar növény hazai előfordulását és rendszertani helyzetét tisztázza. (Lásd 62. és 98. old.)

4. Trautmann R. „Ökológiai megfigyelés a Potamogeton perfoliatuson" című dolgozatát ismerteti. (Lásd 109. old.)

5. A bemutatások során Jávorka Sándor bemutatja a „Magyar sásfélék, szittyófélék, gyékényfélék és békabuzogányfélék gyűjteménye" I., II. és III. kötetét, amelyet dr. Degen Árpád szerkesztésében a budapesti m. kir. állami vetőmagvizsgáló állomás adott ki.

Schneider József bemutatja a budapesti egyetemi növénykertben tenyésztett Pancratium speciosum Salisb. virágzó példányát.

6. Jegyző előterjeszti Schilberszky Károlynak a szakosztály elnökéhez intézett iratát, amelyben az intéző-bizottsági tagságáról egyéb irányú elfoglaltsága miatt leköszön.

A szakosztály Tuzson J. indítványára az átiratot az intéző-bizottsághoz utasítja azzal a nyomatékos kívánsággal, hogy az intéző-bizottság minden erejével a lemondót elhatározásának megmásítására bírja és őt az intéző-bizottságban való további részvételre kérje.

A növénytani szakosztály 1915. évi március hó 10-én tartott 203. ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Elnök az ülést megnyitván, felkéri a szerkesztőt évi jelentésének előterjesztésére.

2. Jelentés a növ. szakosztály vagyoni állapotáról és a Botanikai Közlemények 1914. évi évfolyamáról.

A háború kitörése idején számolnunk kellett azzal, hogy a nyomasztó állapotot, melyet az egész ország megérez, de a szebb jövő reményében szívesen eltűr, a mi szakosztályunk is meg fogja érezni. Vártuk, hogy az előfizetők száma megcsökken s ezzel bevételeink is jelentékenyen megapadnak és vártuk, hogy a mindenkire nehezedő gondok, valamint a háborús események izgalmai dolgozó szaktársainkat eltérítik a csendes tudományos

munkától s ezzel a dolgozatok száma is csökken. Hogy szakosztályunk anyagi erejét a bevételeknek várható apadása, amit majd inkább most és a közel jövőben fogunk megérezni, erősebben meg ne rendítse, szigorú takarékosságra kellett törekednünk. Ezért tartalmaz a Bot. Közl. 1914. évi évfolyama csak 19 ívet, ezért adtunk ki két ízben is kettős füzetet, ezért kerültük a táblás illusztrációkat. Az eredmény az, hogy 1046·52 K felesleget értünk el. Ezen eredmény tudatában bátrabban nézhetünk a jövőbe, bár a takarékosságról a jövőben sem szabad megfeledkeznünk, hiszen nem tudhatjuk, miképpen folynak be az előfizetési díjak most és a háború után.

Bevételeink és kiadásaink a következők:

Bevételek:	1913. évben	1914. évben	Külömbség
1. Az alapítványok összege mint maradék az előző évről . .	2118·—	2123·—	+5·—
2. Alapítványra befolyt . . .	5·—	450·—	+445·—
3. A növ. alap kamatja . . .	—.—	94·—	+94·—
4. Felhasználható maradék az előző évről	738·25	822·85	+84·60
5. Előfizetési díjak	2839·—	2504.70	—334·30
6. Költség megtérítésére . . .	316·—	—·—	—316·—
7. Vásárolt hadikölcsönkötvény	—·—	2400·—	+2400·—
8. Országos segélyből kapott segély	1000·—	1000·—	—·—
9. Társulattól kapott segély .	1740·—	1740.—	—·—
Összes bevétel:	8756·25	11134·55	+2378·30
Kiadások:			
1. Írói tiszteletdíjak	1065·51	669·07	—396·44
2. A szerkesztő tiszteletdíja .	200·—	200·—	—·—
3. A segédszerk. tiszteletdíja .	—·—	400·—	+400·—
4. A jegyző tiszteletdíja . . .	200·—	200·—	—·—
5. A szolgák díja	40·—	40·—	—·—
6. Nyomtatás és fűzés . . .	3207·84	2894·70	—313·14
7. Klisé és tábla	479·40	162·80	—316·60
8. Kis nyomtatvány (meghívók és címszalagok)	122·80	141·—	+18.20
9. Póstaköltség	140·—	158·—	+18·—
10. Kezelési és tisztidíjak . .	284·40	255·46	—28·94
11. A szerkesztő apróbb kiad.	24·—	24·—	—·—
12. Vegyes kiadások	46·45	42·—	—4·45
Összegezés:	5810·40	5187·03	—618·92
13. 2400 K névért. hadikölcsönkötvény vásárlása	—·—	2328·—	+2228·—
Összes kiadás:	5810·40	7515·03	+1709·98
Marad a következő évre forgótőkének	322·85	1046·52	+223·67
Az alapítványok összege az év végén	2123·—	2573·—	+450·—
A szakosztály összes vagyona a következő év elején . . .	2945·85	3619·52	+673·67

Bár ez a zárószámadás hű képet nyujt a szakosztály vagyoni helyzetéről, annak egyes tételei mégis magyarázatra szorulnak.

Bevételeinknek sorában most szerepel először alapítványaink kamatja (94 K). Hogy alaptőkénknek kamatját saját céljainkra fordíthassuk, az régi kívánságunk volt. Most, hogy a választmány jóakaratáról tanuskodó böles elhatározásából alapítványainkat teljesen magunkéinak tekinthetjük, ideje volna, hogy azok, akik ügyünket és boldogulásunkat szivükön viselik, maguk is hozzájáruljanak alaptőkénk növeléséhez! Valóban nemesen cselekednének, akik, ha előbb nem, úgy dicsőséges harcaink bevégeztével, a békekötés örömére alapitótagjaink közé lépnének, avagy alapítványaikat megnagyobbitanák! Az elmult évben alaptőkénk 450 K-ával növekedett. Köszönhetjük ezt Hültl Hümér dr., Klein Gyula dr. és Tuzson János dr., uraknak, valamint az arad-ferenctéri közs. polg. fiúiskolának.

Az előfizetési díjak 334·30 K-val apadtak az 1913. évhez képest. Egyelőre nincs reményünk, hogy ez a sajnálatos csökkenés megálljon. A háborús állapotok miatt a tagsági díjak bizonyára továbbra is gyérebben fognak befolyni. Ez a körülmény sarkaljon mindnyájunkat arra, hogy szakosztályunkat erősitsük, föképen új hiveknek toborzásával.

Ami az 1046·52 K-t kitevő felhasználható maradékot illeti, örömmel jelenthetem, hogy ezt az összeget semmiféle hátralékos tartozás nem terheli és igy teljes egészében fog az 1915. évi kiadások fedezésére szolgálni. Oly eredmény ez, melyet a szakosztály évek óta nem mutathatott fel. Hiszen, amint azt az elmult évi jelentésemben is hangsúlyoztam, az 1912. évről maradt 738·25 K inkább hiány volt, mert még hozzá is kellett adnunk 26·10 K-t, hogy az 1912. év kiadásait kifizessük; az 1913. évről maradt 822·85 K-ból pedig csak 730·48 K maradt, mint oly összeg, amely tisztán az 1914. év javára szolgált.

Ha eltekintünk a 2740 K segélytől, melyet a Társulattól és az országos segélyből kapunk, akkor kiderül, hogy a szakosztálynak saját bevétele: 3048·70 K (t. i. előfiz. 2504·70 + új alap.: 450 + alap kamatja 94 K). A segélyekkel együtt a szakosztály igazi bevétele 5788·70 K.

A kiadási tételekhez a következő megjegyzéseket fűzöm:

Az irói tiszteletdíjak ez évben 396·44 K-val kisebbek, mint a mult évben. Mivel azonban a mult évi irói tiszteletdíjak egy része még az 1912. évet illette és igy az 1913. évi irói díjak a valóságban csak 677·46 K-t tettek ki, azért a jelenlegi megtakarítás csak 8·39 K.

Klein Gyula tb. elnök úr 1913. évi tiszteletdíját csak ez évben vette fel, ezért szerepel e tételben most 200 K helyett 400 K.

A nyomtatás és fűzés költségeinek tétele 313·14 K-val kisebb, mint a mult esztendőben. Ha azonban tekintetbe vesszük azokat az összegeket is, amelyek egyik évből a másik évbe nyultak át, akkor kiderül, hogy a Bot. Közl. 1913. évi folyamának nyomtatása és fűzése 3375·95 K-ba került, 1914-ben ellenben csak 2402·33 K-ba s igy a megtakarítás 973·62 K, amit az ivek kisebb számával és a kettős füzettel okolhatunk meg.

A klisék költsége 316·60 K-val kevesebb, mint 1913-ban, mivel pedig 1913-ban rajzok sokszorositására valóságban csak 427·36 K-t költöttünk, azért az ez évi megtakarítás 264·56 K, aminek oka a táblák számának csökkenésében rejlik.

Leszámítva azt az összeget, mely még az 1913. évet terhelné (t. i. nyomda 492·37, segédszerk. 200, összesen 692·37 K), megkapjuk azt az összeget, amelyet a szakosztály belső szükségleteinek kielégítésére fordított 1914-ben. Ez az összeg: 4494·66 K, mely a tavalyi 5738·42 K-val szemben 1243·76 K megtakarítást jelent.

Ha pedig az iránt érdeklődünk, hogy a szakosztályunk belső életére vonatkozó kiadásaink miképen oszlanak meg, akkor a következő eredményre jutunk. A 4494·66 K-ból jut a Botanikai Közleményekre 2565·13 K, azaz 57% (1913-ban 66%), személyi kiadásokra, beleszámítva a szerkesztő apróbb kiadásait 919·46 K, azaz 20% (tavaly 16·6%), írói dijakra 669·07 K, azaz 15% (tavaly 12%) és vegyes kiadásokra (pósta, címszalag, meghivók stb.) 341 K, azaz 8% (tavaly 5·4%).

A szakosztály határozata folytán alaptőkénkből 2328 K-t fordítottunk 2400 K névértékű 6%-os hadi kölcsönkötvény vásárlására.

A szakosztály összes kiadásai 1914-ben 7515·03 K-t tesznek ki, ebből levonván a kölcsönkötvény vásárlására fordított 2328 K-t, marad mint a szakosztály igazi kiadása 5187·03 K. Ezt az összeget, szembeállítván a szakosztály igazi bevételével (5788·70 K), kitünik, hogy tiszta feleslegünk az 1914. év végén 601·67 K.

Ha pedig számításba vesszük az 1913. évről fennmaradt összeget és alaptőkénket is, akkor összes bevételünk 11,134·55 K-t és összes kiadásunk 7515·03 K-t tesz ki, marad tehát 1915-re mint maradékösszeg 3619·52 K. Ez szakosztályunk összes vagyona, amelyből 2573 K alaptőke és 1046·52 K forgótőke.

A Bot. Közl. 1914. évi XIII. kötetének tartalmáról a következőt jelent hetem. Összehasonlitásul a megelőző két évfolyam idevonatkozó adatait is közlöm:

	1912	1913	1914
Az ivek száma	18	21	19
Eredeti közlemények száma .	14	18	24
Ezek szerzőinek száma . . .	11	16	17
Irod. ismertetés	9	5	7
Apró közlemények	—	36	22
Szövegközötti kép	56	24	27
Tábla	1	7	1

Az eredeti közlemények szerzői és dolgozataik száma: Aujeszky A. 1, Bihari Gy. 1, Bubák F. 1, Budai J. 1, Filarszky N. 1, Fucskó M. 1, Gáyer Gy. 1, Gombocz E. 2, Hollendonner F. 1, Jávorka S. 3, Kupcsok S. 1, Mágocsy-Dietz S. 1, Moesz G. 2, Scherffel A. 1, Szabó Z. 2, Timkó Gy. 1, Tuzson J. 3.

Irodalmi ismertetéseket irtak: Schilberszky K. 1, Szabó Z. 1, Sztankovics R. 1, Szurák J. 3.

Apró közleményeket: Moesz G. 20, Schilberszky K. 1, Szabó Z. 1.

Mult évi jelentésemben vetettem fel azt az ötletet, hogy a Bot. Közl. papirosát simábbal helyettesitsük, főképen azért, hogy a költséges táblák számát csökkentsük és inkább a szövegközötti ábrákat szaporitsuk. A kisérlet bevált. Költségeink a papiros drágább volta ellenére is kisebbedtek.

Nem szívesen teszem, de igen szükségesnek látszik, hogy megkérjem a szerzőket arra, hogy dolgozataikat jól olvasható írással, végleges szövegezéssel adják át, mert a pongyola írásmód, amellett, hogy sok hiba forrása lehet, a nyomtatási költségeket is lényegesen emeli. Kérem továbbá a szakosztály tagjait, hogy a Bot. Közl. számára sűrűbben küldjék be jeles dolgozataikat. Kérem ez alkalommal különösen a szakosztály idősebb tagjait és azokat, akiket a sors nem állított a háború véres mezejére, hogy fokozottabb buzgalommal folytassák tudományos munkájukat: dolgozzunk azok helyett is, akik most nem tollal, hanem fegyverrel a kezükben küzdenek hazánk szebb jövőjéért!

Köszönöm azt a hathatós segítséget, amelyet Mágocsy-Dietz S. elnök úr és Klein Gy. tb. elnök úr, szerkesztőtársaim nyujtottak, amikor mindig a legnagyobb készséggel, pontos és gyors munkával vettek részt a szerkesztésben; és köszönöm a Társulat vezetőségének is mindenkor szívesen tanusított előzékenységét.

Dr. Moesz Gusztáv,
a Botanikai Közlemények szerkesztője.

Elnök a szakosztály meleg köszönetét fejezi ki a szerkesztő önzetlen, lelkes munkásságáért és kéri, hogy a jövőben is ily nemes buzgalommal és kiváló eredménnyel gondozza a szakosztály anyagi javait és lássa el a folyóirat szerkesztését. Felhívja a jegyzőt jelentése előterjesztésére.

3. Jelentés a szakosztály 1914. évi működéséről.

Szakosztályunk működésének 23. éve a rendes buzgalommal folytatott munkássággal kezdődött és az első félév a zavartalan munkálkodás jegyében folyt le. A nyári hónapok szünideje után már vészterhes fellegek vihara fenyegette hazánkat, úgy hogy joggal féltettük szakosztályunk működésének további zavartalanságát is. De nagy harcaink közepette, amelyet dicső hadseregünk hazánk határain ví, az ország belsejében tovább él és tovább halad a kultúra, a tudomány, mert nemzeti kultúránk szilárd alapjait meg nem ingathatja semmi fenyegető veszély. A dicsőséges győzelembe vetett bizalmunk erős nyugalmat adott nekünk, hogy munkásságunkat tovább folytassuk. Az arra hivattottak a mi sorainkból ott küzdenek, sőt ketten már el is véreztek a harcok mezején, az itthon maradottak pedig kettőzött munkával dolgoznak, hogy sehol semmi fennakadás ne legyen és hogy honunk védői a mi munkálkodásunkból is erőt, bizalmat, lelkesedést meríthessenek.

Szakosztályunk teljes erővel vett részt a kulturális munkában, rendes havi üléseit, az egész éven át kilencet, az előterjesztések kellő számával tartotta meg. Üléseink elnökünk megnyitó szavaiban visszatükröztették a szakosztályi tagok benső együttérzését, társadalmi összetartozását, a magyar botanika fejlődésével való összeforrását, amidőn a személyi érdekű eseményeket is közös érzésünkkel kisértük figyelemmel, üdvözölvén azokat, akik pályájukon emelkedtek, akik becses alkotásokkal gazdagították irodalmunkat, védő szeretettel kisérve figyelemmel, hogy közülünk kiket hívott fegyverbe a haza, de részt véve sok gyászban is, amely nem egy esetben a botanikát épp úgy sujtotta, mint a botanikusokat. Az elnöki megnyitók mindenkor becses forrásai lesznek a későbbi kutatóknak, akik meg fogják találni azokban szakosztályunk benső életének mozgató erőit. Különösen áll ez az elmult év

utolsó ülésén, a kétszázadik ülésünkön elhangzott szavakra, amelyek a jelentős eseményeket csak nem rég sorolták föl előttünk a mult év történetével együtt.

Magam is a 200. ülés jegyzői jelentésében sokban megelőztem a mai, szokásos évi jelentést, miért is a következőkben kevés jelenteni valóm vagyon.

Eltekintve az említett elnöki megnyitóktól és egyéb hivatalos előterjesztésektől, az 1914. évben tartott 9 ülésen, 29 előadó tartott 49 előadást. A 49 előadás közül 14 rövidebb bemutatás volt.

Andrasovszky József 1, Aujeszky Aladár 1, Balogh Elemér 1, Barsy József 1, Bihari Gyula 1, Bodnár János 1, Bubák Ferenc 1, Fucskó Mihály 3, Gayer Gyula 1, Gombocz Endre 3, Greguss Pál 1, Győrffy István 1, Herke Sándor 1, Jávorka Sándor 3, Mágocsy-Dietz Sándor 1, Mihalusz Vince 1, Moesz Gusztáv 2, Paál Árpád 2, Schilberszky Károly 2, Schneider József 3, Szabó Zoltán 6, Szalóky Róbert 1, Szandovics Rudolf 1, Sztankovics Rezső 2, Szurák János 1, Szücs József 1, Thaisz Lajos 1, Timkó György 2, Tuzson János 3 előadást tartott.

Az előző évhez mérten, amikor 34 előadó 61 előadást tartott, csökkenést tapasztalhatunk, amely főképen az év második felében tartott 3 ülésen volt érezhető. De ennek ellenére sem esett vissza az előadások száma az 1913. évi mennyiségre, a mikor 38 előadást hallottunk 21 előadótól. Mult évi jelentésemben az ülések túlságos megterheléséről és figyelmünk kimerítéséről panaszkodtam és üléseink szaporításának szükségét hangoztattam. Az ülések szaporítása az 1914. évben nem volt szükséges, pedig az előadások száma most is meghaladta az ülésenkénti átlagos 3—4 előadást és 1—2 bemutatást.

Az üléseket nagyrészt az egyetemi növénytani intézetben tartottuk, de már megkezdettük a növények köröztetésével járó előadások sorozatát a növényrendszertani intézetben tartott üléseken. Fogadja mindkét intézet igazgatósága a helyiségek átengedéséért és a szíves előzékenységért őszinte köszönetünket.

Ami az előadások tárgyát illeti, a külső morfológia köréből volt 3, élettani 2, bakteriológiai 1, mikológiai 2, lichenológiai 2, a virágosok rendszertanával foglalkozott 4, növényföldrajzzal és florisztikával 2—2, gazdasági növénytannal 2, múzealis tárggyal 2, a botanika történetével 5. Ezenkívül 8 könyvismertetés és 14 bemutatás került sorra. Az előadások némelyike élénk vitát váltott ki, némelyike pedig teljesítette, egyelőre kis mértékben ugyan, azt az óhajunkat, hogy összefoglalt ismertetést, referátumot nyujtson bizonyos tárgykörről.

Az előadásokat hallgató tagok és vendégek száma hozzávetőleg a mult évihez hasonló maradt, de még távolról sem közelíti meg budapesti tagjaink és a botanika iránt érdeklődők számát. Bár tagjaink és olvasóink száma szaporodott, de veszteségünk is volt, úgy hogy a mult évi óta 13-mal emelkedett olvasóink száma. Csekély bár az emelkedés, de mégis biztató az összehasonlítás.

	1912	1913	1914
Alapító tagok	21	21	23
Előfizetők és társulati tagok	209	208	211
Külföldi előfizetők	5	5	5
Cserések	39	40	41
Tiszteletpéldányok	7	7	6
Átalányosak	520	572	580
Összesen	801	853	866

Az alapítványok a következők:

1.	Ambrózy István gróf	50 K
2.	Anisits Dániel	50 „
3.	Arad-Ferenctéri közs. polg. fiúiskola	100 „
4.	Augusztin Béla	50 „
5.	Aujeszky Aladár	100 „
6.	Budapesti József-műegyetem	50 „
7.	Báró Eötvös Loránd	500 „
8.	Fialovszky Lajos	50 „
9.	Filarszky Nándor	50 „
10.	Gesell János	100 „
11.	Hopp Ferenc	50 „
12.	Hültl Hümér	200 „
13.	Klein Gyula	200 „
14.	Kövessy Ferenc	50 „
15.	Mágocsy-Dietz Sándor	100 „
16.	Moesz Gusztáv	100 „
17.	Paszlavszky József	100 „
18.	Richter Aladár	88 „
19.	Schilberszky Károly	100 „
20.	Sólyom Albert	50 „
21.	Staub Móric	80 „
22.	Szabó Zoltán	50 „
23.	Szamosújvári áll. főgimnázium	50 „
24.	Gr. Teleki Sándor	100 „
*25.	Tuzson János	150 „
	Az alapítványok összege	2568 K,

amely megoszlik 25 alapítvány között. A 25 alapító tag közül elhunyt kettő Fialovszky Lajos és Staub Móric, miért is az alapító tagok száma az év végén 23.[1]

A nehéz időkben nemcsak rendes tagjaink és olvasóink nagy tömegét tevő átalányosok szaporodtak néhánnyal, hanem alapító tagjaink is. Biztató jel ez arra, hogy a mult évben megkezdett, de a jelenlegi viszonyok

[1] A társulati hivatalos kimutatásban és a szerkesztő kimutatásában az alapítványok összege 2573 K, amely összegben Angyal Dezső 5 K alkalmi adománya is bennfoglaltatik, bár ez alapítványnak nem tekinthető.

között nem folytatható akciónk a középiskolák és földmívelésügyi intézmények tagjainak csatlakozásra való felhívását illetőleg a békés jövőben sikerre fog vezetni. A szakosztályunk iránti érdeklődést nagyban előmozdítják a Természettudományi Közlönyben üléseinkről szíves előzékenységgel közölt beszámolók is.

Mint a mult évben, úgy ezúttal is a közös kirándulások elmaradásáról tehetek csak jelentést, pedig szakosztályunknak nemcsak a közös szakosztályi kirándulások rendezése volna fontos teendője, hanem hivatása volna még az is, és itt sok külföldi példára hivatkozhatnék, hogy a fővárosi közönség körében is érdeklődést keltsen a növényismeret iránt, hogy a turistaságot belső tartalommal is gazdagítsa. Ez is egyik feladatunk kell hogy legyen a jövőben, már csak a Társulatunk célja is ezt kívánja, de feladatunk lesz még több felvetett eszme, indítvány végrehajtása, amely eddig csak kezdetleges állapotban maradt. A mult év nem volt alkalmas e tervek továbbfejlesztésére, a tátrai obszervatorium, a tengerbiologiai állomás, a természeti kincsek védelme, és még egyéb szép tervhez való csatlakozásunk csak a béke korszakában hozhatja majd meg gyümölcsét, de a botanikai terminológiai szótár megírásának közeli befejezését illetőleg már bírjuk Schilberszky Károly tagtársunk ígéretét. Társulatunk választmánya még ezideig nem döntött szabályzatunk 1910. évi április hó 7-én tárgyalt módosítása felett, úgy hogy annak végleges megállapításáról még ezidén sem tehetek jelentést.

A függőben tartott kérdések közé tartozik a Simonkai-alapítvány is, amelyet, a jelenlegi viszonyokhoz illeszkedve, hadikölcsön-kötvényekbe fektetett a szakosztály. Az alapítvány összege az időközi kamatokkal és a Borbás Vince síremlékére helyezett koszorúra gyűjtött összeg 6 korona maradékával együtt 1914 december hó 31-én 653 K 45 fillért tett ki, amelyből 650 K névértékű zárolt és 1915. évi május hó 1-én esedékes kezdőszelvényű szelvényívvel ellátott, 1914. évi 6%-os m. k. adómentes állami járadékkölcsönkötvényt vásároltunk mult évi november hó 18-án. A kötvények vételára 630 K 50 fillér volt, miért is a készpénzmaradvány 22 K 95 fillér, amely a Pesti Magyar Kereskedelmi Bankban betétkönyvre van elhelyezve.

Ennyiben foglalván össze jelentésemet, nem mulaszthatom el, hogy ki ne fejezzem köszönetünket a Társulat választmányának és tisztikarának, amiért az elmult évben is jóindulattal és előzékenységgel viseltettek szakosztályuk iránt.

Dr. Szabó Zoltán,
a szakosztály jegyzője.

Elnök a szakosztály köszönetét fejezi ki a jegyző munkálkodásáért és úgy a szerkesztő, mint a jegyző jelentését tudomásvételre ajánlja a szakosztálynak. A szakosztály eszerint határoz.

4. Moesz Gusztáv: „Mikológiai közlemények“ címmel új gombákat ismertet. (Megjelenik.)

5. Paál Árpád: „A növényélettan újabb eredményei III.“ című előadásában ismerteti és bírálja Elfving-nek „Untersuchungen über Flechtengonidien“ (Act. Soc. Sc. Fennicae 44 1913.) című tanulmányát.

Elfving, ellentétben a zuzmók mivoltáról uralkodó nézettel, különböző zuzmókon tett vizsgálatai alapján azt akarná bizonyítani, hogy a zuzmó

gonidiuma a hyphából keletkezik. Azonban az ismertetés kimutatja, hogy Elfving vízsgálatai egyáltalán nem bizonyító erejűek és pedig főképen azért nem, mert Elfving csupán egyes fejlődési stádiumokat illesztgetett össze, de a gonidiumnak a hyphából való keletkezését életben nem figyelhette meg. Egyébként a zuzmókérdés felelevenítése hasznos, mert a ma elfogadott tannak a kísérleti bizonyítékai még mindig nincsenek eléggé kidolgozva.

6. A bemutatások során Schneider József a növénykerti pálmaházban virító *Musa rosacea* virágzását ismerteti, Szabó Zoltán rendellenesen fejlődő dióterméseket mutat be, amelyeket Kruttschnitt Antal esperes plébános küldött be *Soltvadkert*-ről a növénytani intézetnek. A diótermés csonthéja papirvékonyságú és növekedésében visszamarad, felreped, míg a mag tovább növekedik. Az illető fa már évek óta állandóan ilyen termést hoz. A jelenséget fejlődéstani tanulmányozás tárgyává teszi. Bemutat továbbá egy villamos lámpával fűthető melegítő bádogdobozt, amelyet sikerrel alkalmaz az eddig használatos gázfűtésű melegítő padok helyett a parafinmetszetek kinyujtása és a glicerin-zselatin-elzárás esetében. Bemutatja végül Szurák János tagtársunk üdvözletét az északi harctérről, amelyet nyírfakéregből készített levelezőlapon írt.

7. A szakosztályi ügyek során jegyző bejelenti, hogy a selmecbányai ág. hitv. ev. liceumi főgimnázium iskolatanácsa és tanári kara Fucskó Mihály hősi halált halt szaktársunkról gyászjelentést adott ki és emlékére f. évi március hó 6-án d. e. 11 órakor a liceum tornatermében iskolai gyászünnepet rendezett. Szakosztályunkat ezen a gyászünnepen az elnökség felkérésére Kövessy Ferenc, selmecbányai főiskolai tanár, szakosztályunk alapító tagja képviselte és részvétünket tolmácsolta. Fucskó Mihály elhunytára és a gyászünnepélyre vonatkozó iratokat a szakosztály irattárában megőrizzük.

Jelenti a szakosztálynak, hogy utolsó bejelentése óta új tagul jelentkeztek:

1. Ciszterci rendi tanárképző intézet, Budapest.
2. Zerkovitz Imre dr., ügyvéd, Budapest.
3. Halbrohr Mór, okl. gazda, Békova.
4. Bertha Mária, tanárjelölt, Szécsény.
5. Varga Márton, székes főv. iskolai növénykert igazgatója.

Új átalányosak:

1. Modorovich Károly, földbirtokos, Létány.
2. Ref. Kun-Kollégium Arany János önképzőköre, Szászváros.
3. Scharf Emil, vegyészmérnök, Budapest.
4. Áll. vetőmagvizsgáló állomás, Kassa.
5. Ranolder intézet Keszthely.

Sajnálattal jelenti a szakosztálynak, hogy az elnökség oly irányú fáradozása, hogy Schilberszky Károlyt intéző bizottsági tagságáról való lemondásának visszavonására bírja, sikerre nem vezetett, miért is a jövő havi ülésen egy intézőbizottsági tagválasztást kell napirendre kitűzni.

Elnök Schilberszky Károlynak az intézőbizottságból való távozása alkalmából a szakosztály sajnálkozását fejezi ki és egyszersmind őszinte köszönetét tolmácsolja addigi munkálkodásáért, kifejezve abbeli reményét, hogy mint működő tag ezután is kifejti körünkben munkásságát.

HÍREK.

A hadbavonult szaktársakról.

Gürtler Kornél, a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetem botanikus kertjének főkertésze, az ellenség előtt tanusított vitéz magatartásáért bronzérmet kapott, amelyet a kolozsvári egyetem rektor magnifikusa, dr. Márki Sándor tűzött mellére a folyó évi május hó 15-én tartott doktoravatás keretében.

Flóriss Ferenc, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának gyakornoka, aki a gorlicei harcokban megsebesült, hősies magatartásáért a másodosztályú ezüst vitézségi érmet nyerte a vitézségi érem szalagján.

Szücs József, a budapesti m. k. növényélet és kórtani állomás asszisztense, a galiciai harctéren megsebesült és hősies magatartásáért az elsőosztályú ezüst vitézségi érmet nyerte.

Moesz Gusztáv, a Botanikai Közlemények szerkesztője, mint tartalékos hadnagy a harctérre vonult.

Kinevezés, megerősítés.

Moesz Gusztáv magyar nemzeti múzeumi igazgató-őrnek a budapesti Tudományegyetem bölcsészettudományi karán a „mikológia"-ból egyetemi magántanárrá történt képesítését a vallás- és közoktatásügyi miniszter jóváhagyólag tudomásul vette s nevezettet ezen minőségében megerősítette.

Andrasovszky József és **Salacz László** szaknapidíjasokat a m. kir. földmivelésügyi miniszter a m. kir. központi szőlészeti kísérleti állomás és ampelológiai intézet tiszti létszámában ideiglenes minőségű fizetéstelen asszisztensekké nevezte ki.

Paál Árpád egyetemi növénytani intézeti gyakornokot a m. kir. földmivelésügyi miniszter a kísérletügyi tiszti személyzet egyesített létszámában ideiglenes minőségű fizetéstelen asszisztenssé nevezte ki és szolgálattételre a növényélet és kórtani állomáshoz osztotta be.

Pályadíj.

Szabó Zoltán egyetemi magántanár és adjunktusnak „A Cephalaria génusz monografiája" című pályaművét a Magyar Tudományos Akadémia a Vitéz-pályadíjjal jutalmazta.

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

*

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

*

A „Botanikai Közlemények" akadálytalan megjelenése céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ívek egyik oldalára irandók. **Személynevek, növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű ——— vonallal huzandók alá.**

*

A „Botanikai Közlemények" részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

*

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 K ismertetésért 40 K, az idegen nyelvű szövegért 30—40 K irói tiszteletdij jár. Egy ivnél nagyobb cikk után az egy iven túl terjedő részért, doktori disszertációkért és polémiás cikkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek. Doktori disszertációkból csak abban az esetben szolgáltatunk ki 175 darab különlenyomatot, ha a szerzők a kinyomatás költségéhez hozzájárulnak. A hozzájárulás összege 100—200 K. A részletekről a szerkesztő nyujt felvilágosítást.

*

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab**	**ivenkint,**	**címlappal**	**4**	**korona — fillér.**
50	„	„	„	**6**	„ — „
100	„	„	„	**9**	„ — „

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban. A különlenyomatok ára közvetlenül Hornyánszky Viktor könyvnyomdájának küldendő. (V., Akadémia-utca 4. sz.)

*

A szakosztály tisztikara. Tiszteletbeli elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; elnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudományegyetemi tanár; másodelnök: Filarszky Nándor, a Magy. Nemz. Múzeum osztályigazgatója; szerkesztő: Moesz Gusztáv, a Magy. Nemz. Múzeum igazgatóőre; jegyző: Szabó Zoltán, egyet. magántanár. Az intéző-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Kümmerle J. Béla, a Magyar Nemzeti Múzeum őre, Tuzson János egyetemi tanár.

*

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utca 16. szám), a szakosztály ülésekre szóló bejelentések és tagul való jelentkezések a szakosztály jegyzőjéhez (Szabó Zoltán, Budapest, VIII., Ludoviceum-u. 4. I. 12.), kéziratok a szerkesztőhöz (Moesz Gusztáv, Budapest, V., Akadémia-utca 2) küldendők.

*

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ist der Titel des Organs der botanischen Sektion der königl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Es erscheint jetzt im 14-ten Jahrgang — gewöhnlich in 6 Heften jährlich — beiläufig 25 Bogen stark.

Die Mitteilungen erscheinen im Anhang, im Ganzen oder im Auszug, auch in deutscher, eventuell in lateinischer Sprache.

Der Preis des Jahres-Abonnements beträgt 8 Kronen österr.-ungar. Währung; doch sind die „Botanikai Közlemények" auch im Tauschwege erhältlich.

Die Redaktion der

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK
Budapest, VIII., Eszterházy-utca Nr. 16.

Hornyánszky V., Budapest. 61980

XIV. KÖTET. 1915. XII/31. 5—6. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1915.

Ára tagoknak egy évre 5 K, előfizetőknek 8 K.

TARTALOM.

INHALT.

Oldal

Gyászjelentés Klein Gyula haláláról.
Ablebens-Bericht Julius Kleins.
Karl J.: A viridis típusú Euglenák magosztódásáról 135
— — Über die Kernteilung der Euglenen vom Typus viridis . (99)
Moesz G.: Mykologiai közlemények. (II. közlemény) 145
— — Mykologische Mitteilungen. (II. Mitteilung) . . . . . (108)
Kümmmerle J. B.: A pteridospóra szisztematikai jelentőségéről 159
— — Über die systematische Bedeutung der Pteridosporen . . (115)
— — Előmunkálat a Lonchitis-génusz monografiájához. . . . 166
— — Monographiae generis Lonchitidis prodromus . . . . (123)
Borza S.: Adatok az erdélyi Fritillaria tenella ismeretéhez . 188
— — Zur Kenntnis der siebenbürgischen Fritillaria tenella . . (125)
Hollendonner F.: Lucaszékek xylotomiai vizsgálata . . . 192
— — Xylotomische Untersuchung der „Lucie-Stühlchen“ . . . (126)
Irodalmi ismertető 193
Növénytani repertórium. 195
Szakosztályi ügyek 201
Sitzungsberichte . . . . . (127)
Hírek 204
Nachrichten . . . . . (129)

A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYA mély fájdalommal jelenti, hogy

KLEIN GYULA

a kir. József-műegyetem nyug. ny. r. tanára, a kolozsvári Ferencz József tud. egyetem mathematikai és természettudományi karának tiszteleti doktora, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, társulatunk választmányi tagja, szakosztályunk alapító tagja, számos éven át elnöke, majd tiszteletbeli elnöke,

folyó évi november hó 21-én, rövid szenvedés után, életének 72. évében elhunyt.

Elvesztettük lelkes és bölcs vezetőnket, akinek nagy része volt szakosztályunk megalapításában, aki mindvégig szeretettel ápolta ügyeinket és aki szakosztályunkat a magyar botanika fontos tényezőjévé fejlesztette. Tudományos munkálkodásával messze földön jó hírnevet szerzett és lelkiismeretes, világos tanításával tanítványainak nagy seregét mély hálára kötelezte.

Temetése november hó 23-án, délután fél 4 órakor folyt le a kerepesi-úti temetőben tudományos köreink nagy részvéte mellett.

Teste elenyészik, de lelke szivünkben és emlékezetünkben tovább él.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XIV. KÖTET. 1915. XII/31. 5—6. FÜZET.

Karl J.: A viridis típusú Euglenák magosztódásáról.

A mitotikus magosztódás a többsejtű szervezetek között annyira szabályszerűen játszódik le, hogy lefolyásából a chromatikus állomány „nyugalmi" helyzetének szerkezetére és működésére vonhatunk következtetést. (3. p. 4.)[1] Nem így a protisták körében. Az utolsó két évtized kutatásainak eredményeként e téren ismertekké vált karyokinetikus fázisok annyira változatosak, hogy belőlük a direkt magosztódástól a tipikus indirekt magosztódásig zárt sorozat állítható össze. Jóllehet az egysejtűek nem egy természetes csoportjának a helye e sorozatban meg van állapítva, a részletek ismeretétől s így az eredmények összegezésétől még távol vagyunk.

Így vagyunk az *Euglenák* magosztódásával is. Az Euglenák magosztódására vonatkozó alapvető közlemények szerzői: Bütschli, Cienkowsky, Stein, Cohn, Klebs (17), Entz (6) és Keuten J.[2] Keuten, kinek megfigyeléseiről Blochmann (1) értesítette előre a szakköröket, vizsgálatait az *Euglena viridis*-en végezte (16). Szerinte tócsáink és poshadó pocsolyáink e gyakori ostorosa mitosissal oszlik. Az osztódásnál a chromatikus állomány chromosomákba rendeződik és az egyes chromosomák hosszirányban kettéhasadnak. A karyokinetikus oszlásra jellemző orsófonalak azonban hiányzanak, szerepüket a nyugalmi állapotban a mag középpontjában helyet foglaló „nucleolocentrosoma" helyettesíti. Körülbelül egy évtizeddel később Steuer az *Euglenidae*-családba tartozó *Eutreptia*-ról közölt oszlási adatokat (21), melyek a „nucleolocentrosomának" megnyúlásáról, a külső magállomány befűződéséről és az egésznek egyszerű kettéválásáról szólnak. Steuernek felsorolt megfigyelései mindannyian az amitotikus oszlásra jellemzők. Haase szerint az *Euglena sanguinea* osztódásakor (10) csak a Hartmann elmélete (11) szerint értelmezett karyosoma szerepel, míg a külső magállomány vegetativ jellegénél fogva jelentéktelen szerepet

[1] A zárójelben lévő számok a dolgozat végén fölsorolt irodalmi művekre vonatkoznak.

[2] Az Euglenoideák szervezeti viszonyainak fejlődésére vonatkozó történeti adatok megtalálhatók *Klebs* értekezésében (17) és *Entz Géza* munkájában (5).

játszik. A karyosoma osztódáskor súlyzó alakot vesz föl, melynek óraüvegalakú két végső bemélyedésén keresztül a megoszlott centriolum kivándorol, míg a többi chromatikus állomány fonalakká rendeződve a Naegler-féle promitosissal oszlik, anélkül, hogy a fonalak bármiféle kettéhasadása észlelhető volna. E primitív magosztódással szemben Hartmann és Chagas feljegyzései (13) az Euglenoideák rendjébe tartozó *Peranema trichophorum* magosztódását jóval magasabban állónak tüntetik föl. Itt a mag karyosomája osztódás alkalmával megoszlott centriolumával és centrodesmosisával csupán lokomotórikus faktorként működik, a magállomány külső része pedig határozott számú chromosomákba rendeződik, melyek az aequatoriális síkban helyezkednek el.

E különböző s egymásnak részben ellent is mondó feljegyzések vizsgálatra ösztönöztek. Dolgozatom két részre különül, az elsőben szólok a vizsgálati módszerről, a másodikban pedig a vizsgálat eredményéről, mely csupán a magosztódásra terjeszkedik ki.

I.

Vizsgálati anyagul azokat az *Euglenákat* választottam, melyek Budapest környékének, különösen a budai oldalnak időszakos, rövidéltű tócsáiban és pocsolyáiban gyakran találhatók. Egymás mellett él itt az *Euglena viridis* (Ehrb.), *E. variabilis* (Klebs), *E. velata* (Klebs), *E. gracilis* (Klebs), valamennyien a *Klebs*-féle *Euglena viridis* típus tagjai. Kényelmesen gyűjthetők hengerüvegbe s abban 3—6 napig el is élnek. Tenyésztésük elég könnyű, bár ideálisan tiszta kultúrát sem tömény sem a különféle higítású Knopf-féle oldatban ezideig nem sikerült készítenem. Legjobb eredményre vezetett a saláta öntelék, de hátránya is volt, mert a *Parameciumok*, *Vorticellina* félék és *Bakteriumok* is elszaporodtak benne s nem szívesen látott, mindennapos vendégei voltak az *Euglena*-kulturáknak.

Magviszonyaik viselkedése osztódás alkalmával csak megfelelő kezelés után észlelhető. E célból fixáltam s megfestettem az *Euglenákat*. Ismeretes, hogy bizonyos véglények a napnak nem minden szakában oszlanak. Így Keuten az *Euglena viridis*en azt találta, — adatai az őszi évszakból valók — hogy a sötétség beállta után 2—5 óra között oszlik. E megjelölt időponttól a tőlem tanulmányozott *Euglenák* — erre vonatkozó vizsgálataimat a tavaszi hónapokban, április és májusban végeztem — eltértek. Ismételten az éjjel minden félórájában fixáltam őket s arra az eredményre jöttem, hogy osztódó magvú alakok nagyobb számban reggel 4—6 óra tájban találhatók.[1]

[1] Valószínű, hogy az Euglenák osztódási ideje évszakonkint változik ami a protisták körében elég gyakori. Pl. Borgert (2 p. 4) említi a *Ceratium tripos*-ról, hogy a nyári hónapokban éjjel, az őszi évszakban délután oszlik; ifj. Entz szerint (8 p. 126) a *Ceratium hir undinella* áprilisban egész nap oszlik.

Fixálásukat megkönnyitette néhány „jó“ tulajdonságuk. Ugyanis az edény fénynek kitett oldalára gyűltek össze (positiv heliotropismus (20 p. 151) és osztódás alkalmával nyálkás burkaikkal egymáshoz tapadva hártyaszerű bevonatot alkottak a folyadék felületén és végül, hogy a vízből kimászva nagy mennyiségben telepedtek meg az edény falán. A rögzitésnél a következőképen jártam el: szappannal megmosott és sósavas alkohollal megtisztított fedőlemezre pipettával egy cseppet cseppentettem az *Euglenákat* tartalmazó folyadékból s mint fedőlemezkészítményt vagy kihagytam száradni vagy a nedves felülettel lefelé 50° C-ra hevített Schaudinn-féle sublimátalkoholba (14 p. 3) mártottam 14 másodpercig. Máskor fedőlemez nagyságúra kivágott muskovit csillámlemezt helyeztem rézdróton felfüggesztve az *Euglenákat* tartalmazó edénybe, melyre azok azután nagy számban reátelepedtek. Fixálás után a csillámlemezt kettéhasitottam s mint fedőlemezes készítményt tovább kezeltem.

Rögzítés után a készitmények jódos alkoholba, majd a megfelelő alkoholfokozatokon keresztül a festőfolyadékba jutottak. Festésre Heidenhain-féle vashämatoxylint, Weigert-féle pikrokarmint, Delafield-féle hämatoxyilint és Giemsa-festéket használtam. Legjobb eredménnyel a Heidenhain-féle vashämatoxylin járt. Sajnos, hogy a Giemsa-festés az *Euglenák* vastag pelliculája következtében csak elvétve, egyes példányokon sikerült.

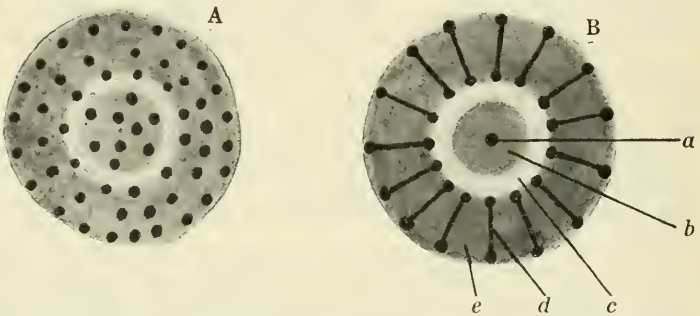
Az *Euglenák* magviszonyait osztódás alkalmával metszeteken is tanulmányoztam. E célra a már említett hártyákat rögzítettem, melyben az *Euglenák* gömbbé húzódva, nyálkás burokkal foglalnak helyet. A fixált hártyadarabokat először megfestettem s azután ágyaztam be kettős celloidin-paraffinba, olyan eljárás szerint, amint azt *ifj. Entz Géza* a *Tintinnidák* szervezetéről szóló tanulmányában leírta (7 p. 7). A metszeteket 4 μ vastagra készitettem s Mayer-féle albumoséval ragasztottam föl. A paraffint xylollal, a celloidint aetheralkohollal oldottam ki. Készitményeimet festés és megfelelő differenciálás után a szokásos alkoholfokozatokon keresztüljuttatva kanadabalzsamba helyeztem el, kivéve a szárazon rögzitett és Giemsával festett praeparatumokat, melyeket cédrusolajban tettem el.

II.

Klebs az *Euglenák*ról szóló monografiájában (17) a *viridis*-tipusba egyesítette mindazokat a fajokat, melyek pelliculája aránylag gyengén fejlett. Ezeken kúszó mozgásuk alkalmával erős metabolia észlelhető. Osztódáskor gömbalakot vesznek föl. Magállományuk annyira hasonló szerkezetű, hogy az egységes vizsgálatot megengedi.

Szabadon mozgó állapotban magjuk a test hátsó felében foglal helyet. Gömbalakú s ezen alakját megőrzi mindaddig, míg

oszlásnak indul. Felületi megtekintésben olyan, aminőnek Entz Géza (6, 3. tábla, 10. rajz) rajzolta az *Euglenák*hoz tartozó *Eutreptiát*. Egynemű állományba apró, festődő, chromatikus szemek vannak beágyazva, a középen pedig világos magnedvtől körülvéve egy magvacska, nucleolus látható. A Heidenhain-féle vashämatoxylin festés és kellő differenciálás után, a mikroszkópot a nucleolusra állítva be, előtünik finomabb szerkezete. Az előbb pontoknak látszott chromatikus szemek, mint pálcikaalakú képletek jelennek meg, két végükön némi megvastagodással. (Lásd az *A.* és *B.* képet.) Összességük egy gömbhéjnak felületében rendeződik el olymódon, hogy az egyes tagok a sugár irányában foglalnak helyet. A mag felületi megtekintésekor mi csak a pálcikák végeit észleljük és ezért látjuk őket pontok alakjában. A pálcikák között a nucleolussal egyenlően festődő állo-



A viridis tipusú *Euglenák* nyugalmi magjának vázlatos szerkezete. *A* felületre, *B* a centriolumra beállítva. *a* centriolum, *b* caryosoma (nucleolus), *c* magnedvréteg, *d* pálcikás chromatikus állomány, *e* a külső mag alapállománya.

mányt találunk, mely finomabb szerkezetéből nem árul el semmit, egyneműnek látszik. A mag középpontja felé haladva, festőszereinkkel nem festődő, homogén réteget találunk. Ez a magnedv rétege, mely gömbhéj alakjában burkolja a benső magvacskát. A magvacska gömbalakú, benne a Heidenhain-féle vashämatoxylin festés egy erősen festődő pontot mutat. E pontszerű képlet a protisták széles körében elterjedt centriolum, melynek jelenlétét az *Euglena viridis*ben Keuten is gyanította, mikor a benső magvacskát, különösen későbbi viselkedésére való tekintettel „nucleolocentrosoma"-nak nevezte. Jelenlétét Haase az *Euglena sanguinea*ban, Hartmann és Chagas pedig az *Euglenoideák* rendjébe tartozó *Peranema trichophorum*ban szintén kimutatta (13.). Maghártyát, mely minden kétkedés nélkül annak lett volna mondható, nem találtam. Mielőtt az imént vázolt magnak az osztódás alkalmával mutatkozó változásait figyelnők meg, legyen szabad egy megjegyzést tennem. Keuten az *Euglena viridis* nyugalmi magját tojásalakúnak mondja és ábráján ilyennek is rajzolja. Tojásalakú magvat gömbbé nem húzódott *Euglenák*ban

A *viridis*-tipusú Euglena magosztódása. Az 1—12. ábra magyarázatát lásd a dolgozat végén.

magam is észleltem, ezekben azonban mindenkor két centriolum volt s igy az oszlás legelső fázisát mutatták.

Mielőtt még a *viridis*-típusú *Euglenák* jellegzetes orsóalakú teste a gömbalakot felvenné, megindulhat már a magban az osztódási folyamat. Megoszlik a centriolum s ezzel karöltve megnyúlik az egész mag, miáltal elipszoidhoz lesz hasonlóvá. A két centriolumot erősen festődő fonál, a *centrodesmosis* köti össze (2. rajz). A kezdetben még alig valami változást mutató külső magállományban (2. rajz) a továbbiakban mélyreható átalakulások történnek. Külső terjedelmében megnövekszik, a jellegzetes pálcikásalakú chromatikus képletek eltünnek. Az azelőtt homogén köztes állományban egymást keresztező, halványan festődő fonalak válnak láthatókká, melyek találkozási pontjaiban élesen festődő szemecskék találhatók (3. és 4. rajz). E fonalak a világos magnedvtől körülvett magvacskát eleinte még egyenletesen borítják (3. rajz), majd ez utóbbinak és a magnedv rétegének eltüntével a tekintélyesen meghosszabbodott *centrodesmosist* zárják körül, két végén élesen kivehető centriolumával (5. rajz).

A következő fázis ismét a külső magállománynak, a fonalaknak változását mutatja. Határozott rendeződés vehető észre rajtok. Párhuzamosan futnak egymással, megnyultak és halványan festődnek. Bennök aránylag nagy távolságban foglalnak helyet az élesen kivehető chromatikus rögök. Sajnos, arra vonatkozólag, hogy ezek a fonalak összefüggnek-e még e stádiumon egymással, vagy pedig teljesen kiegyénülve meghatározott hosszúak-e már, a készítményeim nem adtak semmi felvilágositást. A következő fázis már ilyennek tünteti fel őket (7. rajz). Megrövidülnek, de ezáltal vastagságukban nyernek. Élesen festődő szemecskéik is tömörülnek. Az egész magállomány ekkor, mondhatnók, a föld alakjához, a geoid-hoz hasonló. A pólusokon a két centriolum helyezkedik el a centrodesmosistól összekötve. A fonalak a meridiánokat utánozzák olymódon, hogy míg két végük a centriolumokba, mint középpontba irányul, addig az aequator mentén valamennyien kigörbültek.

A továbbiakban a centriolumok jelentős szerephez jutnak. Tömegükben kissé meggyarapodnak (8. és 9. rajz) és ellentétes irányba vándorolnak. E vándorlás közben körülöttük (talán plastin-állományból álló?) gyűrű képződik (10. rajz). Az őket összekötő centrodesmosis meghosszabbodva megmarad s a középtájon sajátságos kihajlást mutat.[1] Ezzel egyidejűleg játszódnak le azok a változások, melyek eredményeként a leendő testvéregyének egyenlő chromatikus mennyiség felett rendelkeznek. Ennek elérése olymódon történik, hogy a fonalakban össze-

[1] A centrodesmosisnak ez a kihajlása jellegzetes. A *Flagellaták* között pl. megtalálható a Schaudinn-tól tanulmányozott *Haemoproteus noctuae*-ban (4. p. 161). Hartmann és Chagas szerint megvan a *Peranema trichophorum*-ban (13., 9. tábla, 84. rajz). Ifj. Entz is feltünteti a *Polytoma uvella*-ról szóló dolgozatában (9).

tömörült chromatikus állomány egy hosszirányú — a fonalak irányával egyező irányban történő — kettéhasadás által (9. rajz) eredeti mennyiségének kétszeresére emelkedik. E megkettőzött chromatikus állomány azután az aequator menténkettéválik s a fonalak megnyúlásával kapcsolatban mindenik rész követi az ellentétes irányba vándorló centriolumokat (10. rajz). Ezáltal két egyenlő részre oszlott chromatikus állomány jelenik meg a sejt plazmájában, melynek előbbi egybetartozását a még egy ideig meglévő, tompán festődő fonalak hirdetik. Azonban nemsokára a folytonos megvékonyodás következtében a *centrodesmosissal* együtt elszakadnak. A teljesen különvált részek egyneműen festett alapállományában ekkor a fonalak a már előzőkből ismeretes szerkezetet mutatják — keresztezik egymást (11. rajz). E stádium átmeneti jellegénél fogva rövid ideig tarthat, mert mire az *Euglenák* plazmája befűződéssel két új egyénnek ad létet, megjelenik mindegyikben a jellegzetesen felépített, nyugalmi mag (12. rajz).

E változások során a magállomány meglehetősen tág nagyságbeli változásoknak van alávetve. Ennek illusztrálására szolgáljon a következő néhány adat. Az 1. rajzon feltüntetett egyén hossza 26 μ, szélessége 9 μ, a mag átmerője 3·9 μ, a nucleolusé (karyosomáé) 1·3 μ. A 6. rajzon ábrázolt, gömbbé húzódott egyén testátmérője 22 μ, a párhuzamosan rendeződött fonalak hossza 10·5 μ, szélessége pedig 7·5 μ. A 8. rajzon a feltüntetett egyén teste 13 μ széles, a két centriolumnak egymástól való távolsága 7·5 μ, erre merőlegesen a legnagyobb kiterjedés 5·2 μ. A 10. rajzon ábrázolt egyén testének átmérője 13 μ, a két centriolumnak egymástól való távolsága pedig 10·4 μ. A 12. rajzon, a két új egyént magában foglaló burok hosszabb átmérője 26 μ, a rövidebbé (ez irányban feleződött a plazma) 13 μ, a magvak átmérője 3·9, a nucleolusoké (karyosomáké) 1·3 μ.

Azok a változások, amelyeket a *viridis*-típusú *Euglenák* magván az osztódás alatt megfigyeltem, lényegileg megegyeznek Keuten vizsgálataival. Keuten ugyan nem észlelte a centriolumot és a külső magállomány fonalakba rendeződéséről sem tesz említést. De a hosszirányba megnyúló s végre két részre szakadó „nucleolocentrosoma“ nála is, mint az osztódásban aktiv működést végző képlet szerepel. A külső magállomány pálcikái az osztódás alatt szerinte chromosomákká alakulnak át. E chromosomák kezdetben a megnyult „nucleolocentrosoma“-val szöget zárnak be, majd párhuzamosan helyezkednek vele. Éppen ez utóbbi mozzanat jogosít fel arra, hogy e fázisban ráismerjek a fonalaknak a meridián síkokban való elrendeződésére. Keuten a tompán festődő fonalakat nem látta, csak a bennök lévő, festőanyagok iránt fogékonyabb, kisebb-nagyobb mértékben megnyult rögöket. Ő ezeket értelmezte chromosomáknak és azt sejtette, hogy ezek hosszukban ketté is hasadnak.

Ha a *viridis*-típusú *Euglenák*nak az imént vázolt magosztódását mai protistológiai ismereteink alapján akarjuk értel-

mezni, akkor a következőket kell mondanunk. A tanulmányozott Euglenák magva egyértékű, monoenergida (11. p. 19.). E magban egy centriolumot magában rejtő karyosomát (nucleolust) és egy külső magvat különböztethetünk meg. Mivel a karyosomán ciklikus változásokat nem észleltem, felteszem, hogy itt a magállomány generativ és locomotorikus komponense állandóan elkülönült, amennyiben az előbbi a külső magban, az utóbbi pedig a karyosomában székel (11. p. 11.). E feltevést az osztódás menetének lefolyása csak megerősíti. Ez ugyanis azt mutatja, hogy a kétféle magállomány sajátságos elkülönülődésében mindvégig megmarad. A külső magból, a generativ magállományból az osztódás alatt fonalak lesznek és mivel ezeken kettéhasadás észlelhető, joggal nevezhetjük őket chromosomáknak. E chromosomák egyedül alkotják az aequatoriális lemezt, felépítésükben a karyosoma nem vesz részt. A karyosoma a maga jellegzetes centriolumával az egész osztódás alatt mint locomotorikus tényező szerepel. A kétféle magállomány e nagyfokú differenciálódásában leljük azután magyarázatát az *Euglenák* bonyolult nyugalmi magvának és még bonyolultabb oszlásának, mely kétség kívül a mitosis egy nemét mutatja. E szempontból a mag filogenetikai fejlődése során (13. p. 103.) a tanulmányozott *Euglenák* a *Flagellaták* között magas helyet foglalnak el. Hozzájuk legközelebb állanak még a *Peranemidák*. Hartmann és Chagas-nak a *Peranema trichophorum*ról szóló vizsgalatai legalább erre engednek következtetni. Magviszonyaik viselkedését tekintve bizonyos hasonlóságot mutatnak a *Dinoflagellaták*kal is, melyek közül a *Ceratium tripos*on Jollos (15) a centriolum viselkedését és a magállomány fonalakba rendeződését. ifj. Entz (8) és Borgert (2) pedig e fonalaknak, illetőleg chromosomáknak hossz- és harántirányú kettéválását mutatta ki.

Vizsgálatom eredményét tehát a következőkben foglalhatom össze:

1. Az *Euglenák* magvában centriolum van.

2. Az oszlási folyamat a centriolum megosztódásával kezdődik.

3. Az osztódásnál a külső magállomány kezdetben hálózatosan, majd párhuzamosan futó fonalakká, illetőleg chromosomákká rendeződik.

4. A chromosomák hosszirányban kettéhasadnak.

5. A kettéválás után a fonalak egy ideig ismét hálózatot alkotnak.

Mindezek alapján az Euglenák magosztódása a mitosis egy fajának tekinthető.

*

Dolgozatom a kir. m. tud. egyetem állattani intézetében készült. Kedves kötelességet teljesítek, mikor dr. Entz Géza udv. tan„ egyetemi ny. r. tanár úrnak, az intézet igazgatójának hálás köszönetemet fejezem ki.

azért a szivességéért, mellyel az intézet felszerelését rendelkezésemre bocsátotta s munkálkodásom folyamán szives tanácsaival támogatott. Köszönettel tartozom szeretett tanáromnak, ifj. dr. Entz Géza-nak, a ki szíves volt a protistologia sokszor bonyolult technikájába bevezetni és szaktudásával irányitani, és még dr. Gorka Sándor egyetemi m. tanár úrnak, az intézet adjunctusának szíves támogatásáért.

Idézett irodalom.

1. Blochmann F.: Über die Kernteilung bei Euglena viridis. Biologisches Centralblatt, 14. k. 1894.

2. Borgert A.: Kern- und Zellteilung bei marinen Ceratium-Arten. Archiv für Protistenkunde. 20. k. 1910. p. 1—46.

3. Boveri Th.: Ergebnisse über die Konstitution der chromatischen Substanz des Zellkerns. Mit 75 Abbildungen im Text. Fischer, Jena, 1904, p. 1—130.

4. Dofkein Fr.: Lehrbuch der Protozoenkunde. 3. k. Jena, 1911.

5. Entz Géza: Tanulmányok a véglények köréből. Budapest, 1888.

6. Entz Géza: A tordai és szamosfalvi sóstavak ostorosai. Természetrajzi Füzetek 7. k. 1883.

7. Ifj. Entz Géza: A Tintinnidák szervezete. Budapest, 1908.

8. Ifj. Entz Géza: Adatok a Peridineák ismeretéhez. Mathematikai és Természettudományi Értesitő, 20. k. 1902.

9. Ifj. Entz Géza: Cytologische Beobachtungen an Polytoma uvella Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 1913,

10. Haase Gertrud: Studien über Euglena sanguinea. Archiv für Protistenkunde 20. k. 1910.

11. Hartmann M.: Die Konstitution der Protistenkerne und ihre Bedeutung für die Zellenlehre. Mit 13 Abbildungen im Text. Fischer, Jena, 1911, p. 1—53.

12. Hartmann M.: Flagellata. Handwörterbuch d. Naturwissenschaften 3. k. p. 1179—1226.

13. Hartmann M. und Chagas Ch.: Flagellaten-Studien. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro Mangiunhos, 1910. 2. k. p. 64—125.

14. Hartmann M. und Kisskalt: Praktikum der Bakteriologie und Protozologie. Zweiter Teil: Protozologie. Mit 76 Abbildungen im Text. Jena, 1910, p. 1—106.

15. Jollos V.: Dinoflagellatenstudien. Arch. f. Prot. 19. k. 1910. p. 178—206.

16. Keuten Jaçob: Die Kerntheilung von Euglena viridis Ehrenberg. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 60. k. 1895. p. 215—35.

17. Klebs Georg: Über die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehung zu Algen und Infusorien. Untersuchungen aus dem Botanischen Institut zu Tübingen. 1. k. 1881—1885. p. 233—362.

18. Lemmermann: Algen 1. k. Jn. „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg". Bornträger. Leipzig, 1910.

19. Pascher: Süsswasserflora Deutschlands. Flagellata. Jena, 1912

20. Provazek S.: Einführung in die Physiologie der Einzelligen (Protozoen). Teubner. Leipzig-Berlin, 1910. p. 1—172.

21. Steuer Adolf: Über eine Euglenoidea (Eutreptia) aus dem Canale grande von Triest. Arch. f. Protistenkunde. 3. k. 1904. p. 126—137.

Ábramagyarázat.

A rajzok a Zeiss-féle stativ I. en az 1·3 immersióval és az Abbé-féle rajzolókészülék segítségével készültek. Tubushosszúság 160 volt. Az 1., 2., 4., 6., 12. rajznál a 8-as comp. ocular, a 3., 7., 8., 9., 10-nél a 12-es, az 5. és 11. rajznál pedig a 18-ast használtam, ami 670, 1000, illetőleg 1500 nagyításnak felel meg. A rajzokat a kir. József műegyetem állattani intézetében készítettem. E helyen is hálás köszönetemet fejezem ki dr. Daday Jenő műegyetemi tanár úrnak, az intézet igazgatójának azért a szivességéért, mellyel az eszközöket rendelkezésemre bocsátotta.

1. rajz. Nyugvó mag. Középen a karyosoma a centriolummal. A külső magállományban a pálcikás alakú képletek láthatók.

2. rajz. Metszet. Az oszlás legelső stádiuma. A külső mag megtartotta még jellegzetes szerkezetét; a karyosomában a centrodesmosis foglal helyet.

3. rajz. A külső magállomány fonalas szerkezetet mutat.

4. rajz. Metszet valamivel későbbi stádiumból.

5. rajz. A karyosoma eltünt, a mag közepén csak a centrodesmosis látható a két centriolummal.

6. rajz. A fonalak párhuzamosan rendeződnek.

7. rajz. A fonalak a meridián síkokban helyezkednek el, a polusokon a centriolumok vannak.

8. rajz. A centriolumok az ellentétes irányba vándorolnak. A fonalak közül egyesek az aequatoriális síkban kettéválnak.

9. rajz. A fonalak, illetőleg chromosomák kettéhasadása felülről nézve.

10. rajz. A fonalak befűződése végéhez közeledik. A magállomány a két ellentétes sarkon tömörül.

11. rajz. Kettészakadt magvak a hálózatosan futó fonalakat mutatják.

12. rajz. Megoszlott egyének a közös burokban a jellegzetes nyugalmi maggal.

(A növ. szakosztály 1915. okt. 13-án tartott üléséből.)

Moesz G.: Mykologiai közlemények.

II. közlemény.[1]

5. Adatok a deliblati homokterület gombaflórájához.

A deliblati homokterület, mely botanikai szempontból hazánknak egyik legérdekesebb területe, megérdemelné, hogy alsóbbrendű növényeit is figyelemre méltatnák. A következőkben felsorolom azt a néhány gombát, melyet Wagner János gyűjtött ezen a helyen.

Albugo candida (Pers.) O. Kuntze, a Roripa amphibia levelén.

Rhytisma acerinum (Pers.) Fries, az Acer campestre levelén.

Sphaerotheca humuli (DC.) Burr., a Xanthium echinatum levelén.

Erysibe galeopsidis DC, a Lamium maculatum levelén.

Erysibe polygoni DC., a Sinapis arvensis és a Melilotus albus levelén.

Trichocladia evonymi (DC.) Neger, az Evonymus europaeus levelén.

Microsphaera berberidis (DC.) Lév., a Berberis vulgaris levelén.

Poronia punctata (L.) Fries, ganéjon.

Uromyces Bäumlerianus Bubák, a Melilotus albus levelén.

Uromyces sp. (Aecidium euphorbiae Gmel.), az Euphorbia cyparissias levelén.

Puccinia arenariae (Schum.) Winter, a Moehringia trinervia levelén.

Puccinia centaureae DC. typus B., a Centaurea banatica levelén.

Puccinia lolii Niels., a Rhamnus cathartica levelén aecidium.

Puccinia malvacearum, Mont., Malva silvestris levelén.

Phragmidium rubi (Pers.) Winter, a Rubus arvalis levelén.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacqu.) DC., a Crataegus monogyna levelén és termésén.

Ascochyta indusiata Bres., a Clematis vitalba levelén.

[1] I. Közlemény a Bot. Közl. (1913.) XII. 231. oldalán.

Rhabdospora betonicae Sacc. et Briard., a Stachys recta száraz szárán.

Septoria crataegi Kickx, a Crataegus monogyna levelén.

Septoria rubi West., a Rubus arvalis levelén.

Septoria scabiosicola Desm., a Knautia arvensis levelén.

Coniothyrium olympicum Allescher, a Helleborus odorus levelén.

Melasmia berberidis Thüm. et Winter, a Berberis vulgaris levelén.

Oidium quercinum Thüm., a Quercus robur levelén (1906).

Ramularia macrospora Fres., a Campanula persicifolia levelén. Gyűjtötte dr. Degen Á.

Ramularia tricherae Lindroth, a Knautia arvensis levelén.

Ezek közül az *Uromyces Bäumlerianus* csak Pozsony megyéből, a *Melasmia berberidis* csak Kecskemét vidékéről volt ismeretes. Az *Ascochyta indusiata*, a *Ramularia tricherae* és a *Rhabdospora betonicae* pedig hazánkra nézve új fajok.

6. Beloniella Tuzsoniana Moesz, n. sp.

(Etym. in honorem professoris botanices Dr. J. Tuzson, in Budapest).

Ascomatibus laxe gregariis erumpentibus, primo globoso-clausis, dein urceolatis vel cupulatis, 90—230 μ diam., extus aurantiaco-incarnatis, levibus, disco incarnatis, margine albidulo insigniter fimbriatis; fimbriis usque 66 μ longis; ascis subcylindraceis, 37—50×4—6 μ, apice obtuse attenuatis, jodo vix tinctis; sporidiis mono-distichis, fusoideis, 7—10×2—3 μ, hyalinis, demum bicellularibus, in septo non vel vix constrictis eguttulatis; paraphysibus mucosis; excipulo indistincte prosenchymatice contexto cca 16 μ cr. ceraceo.

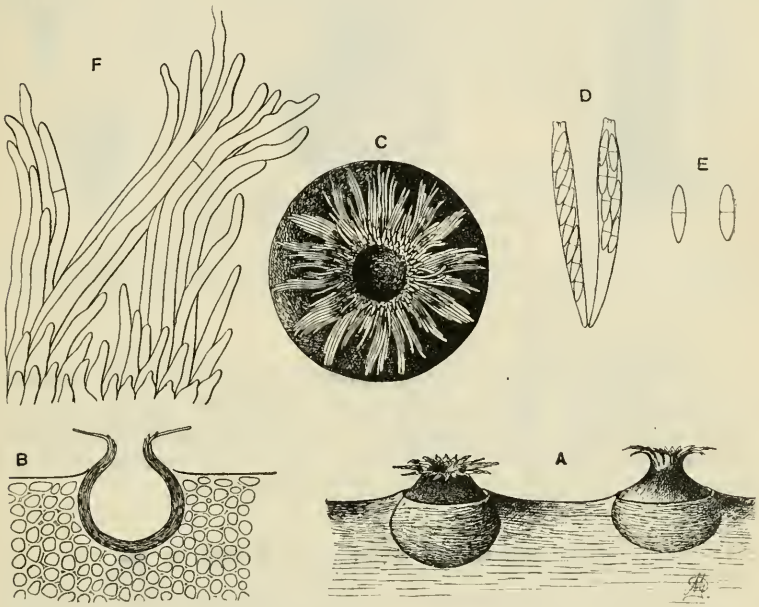
Hab. in caulibus emortuis *Atropae belladonnae* in monte Madarashegy, comit. Bars, Hungariae, mens. Aug. 1909.

Fig. nostra 1.

Ezt a csinos gombát, melyet halvány piros színe és a terméstok nyílását szegélyező rojtos, széles perem tesz feltünővé, első tekintetre ülő Cyathiculának gondolnók. Boudier (Hist. et class. des Discom. d'Europe 1907) az ülő Cyathiculákat a *Peristomialis* Phill. génuszba egyesíti. Ide azonban ez a gomba nem tartozhatik, mert termőteste eleinte teljesen a szubsztrátumban foglal helyet és csak később emelkedik ki félig. A termőtest fala viaszkszerűen lágy és szerkezete prosenchymatikus. Ezen okoknál fogva e gomba a Mollisiaceae-család Pyrenopezizeae csoportjába való. Mivel a kivül csupasz termőtest idővel jól kiemelkedik a szubsztrátumból és a spórák is kétsejtűekké válnak, azért csakis a Beloniella génusz jöhet szóba.

A termőtest szájnyílását környező rojtok hossza 30—66 μ és egymással többé-kevésbbé összetapadó, szintelen, csak gyéren szeptált hypha fonalakból állanak. A rojtos karima belső hyphái azonban egészen rövidek.

E gombát Tuzson János barátom nevéről neveztem el, akivel együtt botanizáltam a Madarashegyen, e gomba termőhelyén.

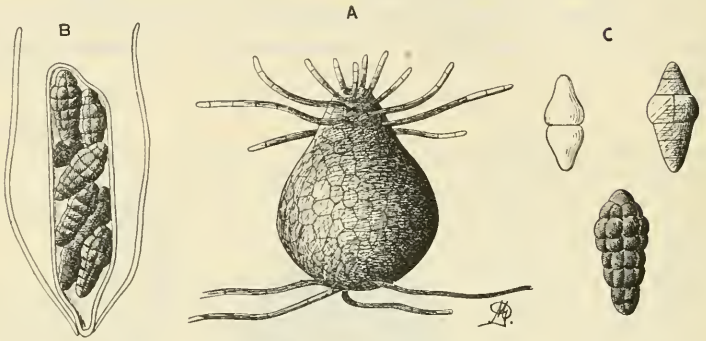


1. kép. *Beloniella Tuzsoniana*. Moesz. *A* két apothecium. 100-szor nagyítva, *B* apothecium hosszmetszete, 100-sz. nagy., *C* apothecium felülről. 200-sz. nagy., *D* ascus, 600-sz. nagy., *E* spórák, 800-sz. nagy., *F* az apothecium nyílását szegélyező rojtos koszorú hyphafonalai, 800 sz. nagy.

7. Pyrenophora ciliolata Moesz, n. sp.

Peritheciis gregariis, primum epidermide tectis, dein erumpentibus, subglobosis, atris, 133—200 μ diam, 150—233 μ longis, coriaceo-membranaceis, ostiolo papillato, fimbriato, basi fibrillosis, vertice pilis rigidis et flexuosis, pluricellularibus, usque ad 150 μ longis, fuscidulis, apicem versus dilutioribus praeditis; contextu grosse parenchymatico, fuligineo; ascis cylindraceis, basi breviter pedicellatis, octosporis, 100—150×30 μ, paraphysibus filiformibus obvallatis; sporis distichis, oblongis, supra medio latioribus, utrinque rotundatis, 30—40×13—18 μ, transverse 7-septatis, ad septa constrictis, loculis mediis longitudinaliter 3-septatis, brunneis, subopacis, primum strato mucoso obvolutis.

Hab. in scapis siccis *Primulae auriculae* in montibus „Bélai havasok" montium Magas-Tátra, 16, VI, 1908, leg. F. Filarszky et G. Moesz.



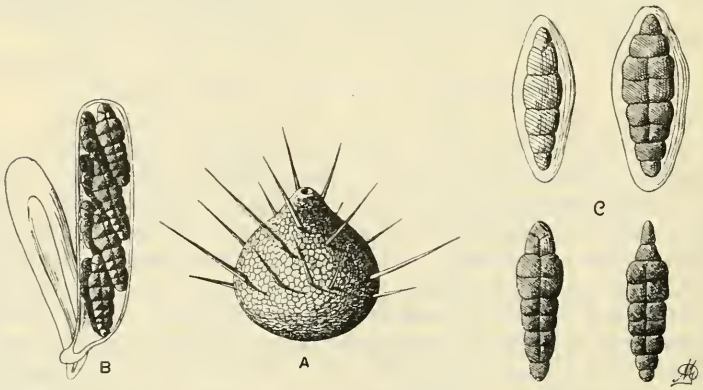
2. kép. *Pyrenophora ciliolata* Moesz. *A* perithecium, 150-sz. nagy., *B* ascus, 300-sz. nagy., *C* három spóra a fejlettség különböző fokán, 500-sz. nagy.

Fig. nostra 2.

Jellemző tulajdonsága a szájnyilás peremén álló, rövidebb és világos szinü szőrök, melyek alatt hosszabb serték foglalnak helyet. E serték többé-kevésbbé kanyargósak. Ilyen peritheciuma van a P. coronata Niessl-nek is, de ennek spórái jóval keskenyebbek és csak egy hosszanti szeptájuk van.

8. Pyrenophora hungarica Moesz, n. sp.

Peritheciis plus-minus gregariis, primum epidermide tectis, dein erumpentibus, subliberis, subglobosis, atris, 171—257 μ diam., 214—286 μ longis, ostiolo papillato, coriaceo-membrana-



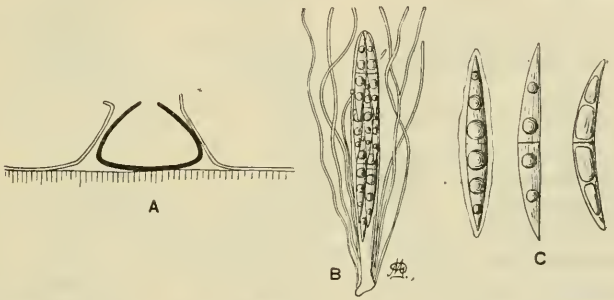
3. kép. *Pyrenophora hungarica* Moesz. *A* perithecium, 100-sz. nagy., *B* ascus, 300-sz. nagy., *C* spórák, 500-sz. nagy.

ceis, setis rigidis, fuligineo-atris, unicellularibus, 140—215 μ longis, laxe undique vestitis; contextu perithecii minute parenchymatico; ascis cylindraceis, basi breviter pedicellatis, octosporis, 106—120 × 23—27 μ; paraphysibus filiformibus, demum mucoso-diffluentibus; sporis distichis, oblongis, transverse 7—9 (plerumque 8) septatis, ad septa constrictis, in longitudine 1-septatis, primo flavis, demum fusco-atris et opacis, strato mucoso obvolutis, 33 — 50 × 12 — 17 μ.

Hab. in foliis aridis *Paronychiae cephalotes* in valle „Tordai hasadék" prope Torda, et in monte „Fortyogó" prope oppidum Brassó Hungariae.

Fig. nostra 3.

Talán a *P. Venziana* Sacc.-hoz áll a legközelebb, ennek azonban spóraalakja más és a spórájában több a hosszanti fal. („ . . . . dense muriformibus").



4. kép. *Metasphaeria Jávorkae* Moesz. *A* perithecium, 50-sz. nagy., *B* ascus, 300-sz. nagy., *C* spórák, 600-sz. nagy.

9. Metasphaeria Jávorkae Moesz, n. sp.

Peritheciis laxe gregariis, epidermide tectis, dein vix erumpentibus, globulosis, vel conoideis, non papillatis, nigris, contextu indistincte parenchymatico, 257—360 μ diam., poro 28—43 μ lato, pertusis; ascis cylindracco-clavatis, apice rotundatis, octosporis, 93—133 × 10—13 μ, jodo immutatis, paraphysibus filiformibus, 1·5—2 μ crassis, subramosis obvallatis; sporidiis, di-tristichis, anguste fusiformibus, 36·5—47 × 4—6 μ, rectis vel leniter curvulis, utrinque acutatis, hyalinis, 1-septatis, dein protoplasmate tripartito spurie septatis et 4—6 grosse guttulatis, non constrictis, primo stratu tenui mucoso vestitis.

Hab. in siccis foliis culmibusque *Festucae xanthinae*, prope „Herkulesfürdő" Hungariae meridionalis. Legit F. Filarszky et S. Jávorka, Jun. 1911.

Fig. nostra 4.

A pázsitféléken élő 39 Metasphaeria között vannak olyanok, melyek kétségkívül szorosan összetartoznak és oly sorozatot

alkotnak, melynek egyes tagjai között csak csekély eltérések találhatók. Mindaddig azonban, amig tenyésztési kísérletek alapján nem állapithatjuk meg a „fajok“ jogosultságát, nem is tudjuk eldönteni azt a kérdést, hogy mekkora jelentőségük van azoknak a jellemvonásoknak, amelyek alapján a Metasphaeriákat egymástól meg szokták különböztetni.

A következő felsorolásban a pázsitfélék ama Metasphaeriái szerepelnek, amelyek spóráiban 1—3 tökéletes vagy határozatlan harántfal van. E felsorolásban az egyes fajok a spórák hosszúsága szerint következnek:

M. graminum	spor. 15—16×4 μ	asc. 50—60×12—15 μ
M. graminum v. culmicola .	16—18×4—5	—
M. lolii	15—20×2·5—3	35—50×7—8
M. infuscans E. et E. . .	15—20×3·5—4	—
M. nuda Peck	17—20×6	—
M. anarithmoides (S. et S.) Sacc.	20—25×7—8	80—90×15—20
M. culmifida (Karst.) Sacc. .	21—25×6—8	75—95×14—15
M. brachypodii (Pass.) Sacc.	22—24×7	78—85×14
M. poae Sacc.	24×6	70×15
M. panicorum (Cooke) Sacc.	25×5	—
M. ceratotheca (Cooke) Sacc.	25×5	—
M. anarithma (B. et Br.) Sacc.	25—28×5—6·5	90×15
M. Cattanei Sacc.	27×6	150 μ long.
M. discors (S. et E.) Sacc. .	25—30×9—10	120×20
M. subseriata Ell. et Ev. .	30—35×2·5—3	—
M. neglecta (Niessl) Sacc. .	33×11	84—90×50—58
M. Jávorkae n. sp. . . .	37—47×4—6	93—133×10—13
M. arenaria B. R. S. . . .	39—42×6·5	90—150×14—16
M. scirpi f. phragmitis Rehm.	40×6—7	100—110×20
M. punctulata Ell. et Ev. .	40—50×6—7	80—110×20

A felsorolt fajok közül a *M. infuscans* E. et E.. a *M. discors* (S. et E.) Sacc. és a *M. punctulata* Ell. et Ev., bizonyára a *Leptosphaeria* génuszba való, mivel spóráik a leirások szerint nem teljesen színtelenek.

A *M. subseriata* Ell. et Ev. pedig inkább a *Pleospora* génuszba tartozik, mivel spóráiban gyakran egy vagy két hosszszanti fal jelentkezik.

A *M. nuda* Peck kétes faj, mely talán inkább a *Gibberella* génuszba tartozik, amint azt már a szerző is gyanitja.

A megmaradottak közül a *M. anarithmoides* (S. et S.) Sacc., a *M. culmifida* (Karst.) Sacc., a *M. brachypodii* (Pass.) Sacc. és a *M. anarithma* (B. et Br.) Sacc. igen közeli rokonságban állanak egymással és alighanem egy-két fajra redukálhatók volnának.

A *M. Jávorkae*-hoz legközelebb áll a *M. arenaria* B. R. S. és a *M. scirpi* f. *phragmitis* Rehm. Egyedül a spóra nagysága alapján nem is lehetne ezektől elkülöniteni. Feltünik azon-

ban, hogy a *M. arenaria* parafizisei jóval erősebbek (5·5—7 μ cr.) és spórái a szeptánál befűzöttek; a *M. scirpi* f. *phragmitis* spóráiban pedig nincsenek olajcseppek, ascusai pedig szélesebbek (20 μ), mint a M. Jávorkae ascusai.

Szóba jöhetne még a *M. ambigua* Berl. et Bres. is (Micromycetes Tridentini 1889, p. 39, t. III. f. 9), melyhez hasonlít, de eltekintve attól, hogy ezt nem pázsiton, hanem a gyalogbodzán (Sambucus ebulus) találták, különbözik a M. Jávorkaetól abban is, hogy spórái rövidebbek (27—30 μ) és a befűzött spóra felső része a szerzők állítása szerint vastagabb, mint az alsó része.

10. Két Metasphaeria scirpi.

A Metasphaeriák sorában két faj ugyanazt a nevet viseli. Nevezetesen a

M. scirpi Feltgen in Vorstud. zu einer Pilzflora v. Luxemburg, Nachträge II. p. 170 (1901) és a

M. scirpi Berlese in Icones Fungorum I, p. 139, t. CLIII, f. 1. (1890).

v. Höhnel-nek nem volt alkalma, hogy Feltgen ezen faját is felülvizsgálja. Lehetséges, hogy ez a faj nem állja meg helyét, mint Feltgen új fajainak nagy része. Addig is, míg valakinek alkalma nyilik, hogy ezzel a fajjal foglalkozhasson, a zavarok elkerülése érdekében szükséges, hogy a két egynevű fajt egymástól név szerint megkülönböztessük. Ezért ajánlom, hogy a *M. scirpi* Feltgen (1901) neve **Metasphaeria Feltgenii Moesz** (nov. nom.)-re változtassék.

11. Sphaeronema Filarszkyana Moesz, n. sp.

Maculis effusis nigricantibus; *pycnidiis sparsis, epidermide tectis, rostello per epidermidem fissam erumpentibus, depresso-globosis, 100—800 μ diam., nitide atris, in rostrum cylindraceo-conicum productis*; *rostello usque 240 μ long., 57—86 μ latis*; *contextu crasso parenchymatico, intus hyalinis, basi brunneis*; *conidiis sphaericis, 3 μ diam, hyalinis eguttulatis, in massa roseis*; *conidiophoris bacillaribus, brevissimis (1·5 μ long.)*.

Hab. in caulibus siccis *Luzulae spadiceae*, in valle Kistarpatak, montium Magas-Tátra, 15, VI, 1909, leg. F. Filarszky et G. Moesz.

Figura nostra 5.

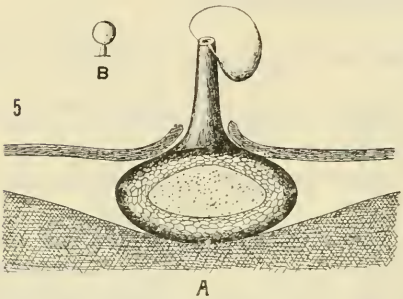
12. Sphaeronema gentianae Moesz, n. sp.

Pycnidiis sparsis, epidermide tectis, rostello per epidermidem erumpentibus, globosis, 430—500 μ diam., atris, rostello cylindraceo, recto, 140—215 μ long. praeditis, contextu parenchymatico; conidiis ellipticis, 4·5—6 × 2—3 μ, hyalinis, eguttulatis, in massa pallide ochraceo-roseis; conidiophoris inconspicuis.

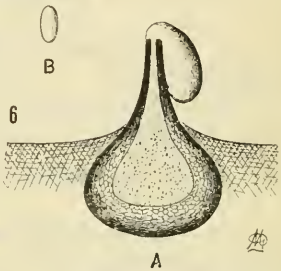
Hab. in caulibus siccis *Gentianae punctatae*, in valle Kistarpatak, montium Magas-Tátra, 15. VI. 1909, leg. F. Filarszky et G. Moesz.

Teratologia: pycnidia interdum rostellis binis praedita.

Fig. nostra 6.



5. kép. *Sphaeronema Filarszkyana* Moesz. *A* pycnidium, 50-sz. nagy., *B* konidium, 1000-sz. nagy.



6. kép. *Sphaeronema gentianae* Moesz. *A* pycnidium, 50-sz. nagy., *B* konidium, 1000-sz. nagy.

13. Chaetosphaeronema, n. gen.

Pycnidia praecipue in apice setosa, cetera Sphaeronemae.

A Sphaeronemák sorában olyanok is vannak, melyek csőrét serték fedik. Ezek: a *Sphaeronema hispidulum* Corda, *Sph. herbarum* Hollós, és a *Sph. hispidulum* Corda var. *cirsii* Potebnia. Az eddigi gyakorlat a serték jelenlétét generikus jellemvonásnak tekinti, a mint ezt a Pyrenochaete, Chaetomella, Didymochaeta, Chaetodiplodia, Wojnowicia, Trichoseptoria, Chaetozythia, Pyrenophora, Ophiochaeta stb. génuszok tekintélyes sora is mutatja. Ezért indokoltnak látszik, hogy a sertékkel vagy szőrrel ellátott Sphaeronemák számára is megfelelő génuszt állitsunk fel. Jaczewskinek a Sphaeronemákról szóló monografiájában helyet foglal a *Sph. echinatum* és a *Sph. rudis* is. Bár ezek pycnidiuma szintén sertével vagy szőrrel fedett, még sem tartoznak ebbe a génuszba, mert konidiumaik más génuszokba utalják őket.

A *Chaetosphaeronema* génuszba tehát ez idő szerint csak két faj sorolható, nevezetesen a **Ch. hispidulum (Corda) Moesz.** és a **Ch. herbarum (Hollós) Moesz.**

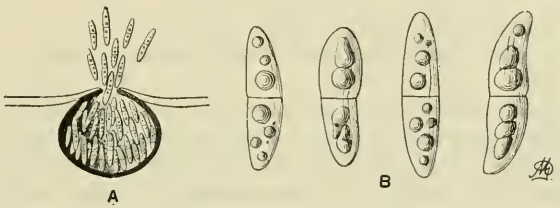
14. Diplodina sesleriae Moesz, n. sp.

Maculis folicoliis amphigenis arescentibus, magnis, irregulariter effusis; pycnidiis amphigenis, sparsis, globosis vel subglobosis, epidermide tectis, ostiolo erumpentibus, nigris, 133—200 μ diam.; contextu grosse parenchymatico, fuligineo; conidiis cylindraceis, fusoideis vel clavatis, 35—50 × 8—14 μ, rectis vel leniter curvulis, utrinque rotundatis, 1-septatis, non vel vix constrictis, hyalinis, grosse guttulatis; conidiophoris invisibilibus.

Hab. in parte superiore foliis *Sesleriae barcensis* Simk., ad oppidum Brassó, Hungariae (leg. G. Moesz.); *Sesleriae budensis* Borb. prope Budapest (leg. G. Moesz) et *Sesleriae Heuflerianae* ad Felsőhámor, comit. Borsod, Hungariae (leg. J. Budai).

Közel áll a *Diplodina melicae* Diedicke-hez. Különbözik tőle gömbös és kisebb pycnidiuma és nagyobb konidiumai által, melyek középen gyakran befűzöttek és nagy olajcseppeket tartalmaznak.

Fig. nostra 7.



7. kép. *Diplodina sesleriae* Moesz. *A* pycnidium, 100-sz. nagy., *B* konidiumok, 500-sz. nagy.

15. Septoria Rőmeriana Moesz, n. sp.

Maculis amphigenis, sparsis, rotundatis, usque ad 5 mm latis, brunneis, non marginatis; pycnidiis epiphyllis, in centro maculae et orbiculatim dispositis, dense gregariis, punctiformibus, immersis, brunneo-nigris, ovoideis vel conoideis, 66—107 μ diam., tenuissime membranaceis, contextu dense parenchymatico, brunneo; conidiis filiformibus, rectis vel leviter flexuosis, apice acutis, 20—33 × 1—1·5 μ, plerumque 26 μ longis, hyalinis, aseptatis, eguttulatis, hyalinis.

Hab. in foliis vivis *Daphnes Blagayanae*, in monte „Kereszténykhavas", prope oppidum Brassó, Hungariae. Leg. J. Rőmer.

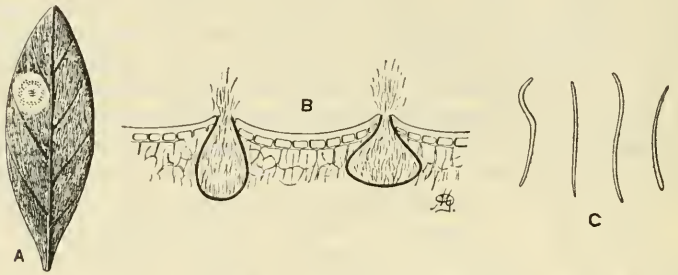
Fig. nostra 8.

A *Septoria Dominici* Sacc.-tól[1] a következőkben különbözik: pycnidiumai a nem szegélyezett barna foltban gyűrűt alkotva helyezkednek el; a pycnidiumok alakja tojásdad, vagy kúpos;

[1] Saccardo in Bull. Soc. Bot. Ital. Firenze, 1904, p. 208, fig. 3.

konidiumai hosszabbak, vékonyabbak, nem szeptáltak és olajcseppet sem tartalmaznak.

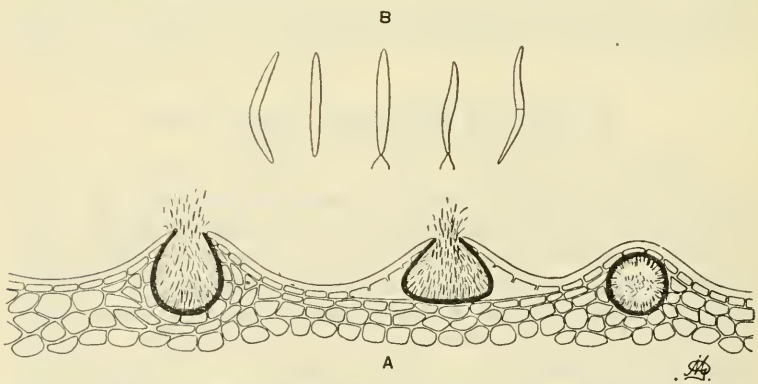
E gombát Römer Gyula brassói tanár nevéről nevezem, a kinek Brassó flórájának felkutatása körül elévülhetetlen érdemei vannak.



8. kép. *Septoria Römeriana* Moesz. *A* A Daphne Blagayana levele természetes nagyságban, rajta a gomba pycnidiumai, *B* két pycnidium, 100-sz. nagy., *C* konidiumok, 500-sz. nagy.

16. Septoria samaricola Moesz, n. sp.

Maculis nullis; pycnidiis amphigenis, sparsis, epidermide tectis, poro erumpentibus, atris, globosis, vel conoideis, 40—110 μ diam., tenuissime membranaceis; contextu pallide brunneo, minute parenchymatico; conidiophoris brevissimis papilliformibus; conidiis



9. kép. *Septoria samaricola* Moesz. *A* három pycnidium, 100-sz. nagy., *B* konidiumok, 800-sz. nagy.

filiformibus, rectis, vel varie flexuosis, utrinque attenuatis, continuis, raro obsolete 1-septatis, 14—18 × 1·5—3 μ, hyalinis, eguttulatis.

Hab. in samaris *Fraxini excelsioris.* Hortus botanicus oppidi Kolozsvár, Hungariae.

Fig. nostra 9.

Legközelebb áll a *Septoria orni* Pass.-hez, ez a gomba azonban a levélen foltokat okoz és konidiumai is valamivel hosszabbak (25—30 × 1·5 μ).

Társaságában él a *Phoma pterophila* (Nitschke) Fuckel.

17. Az Euphorbia Septoriái.

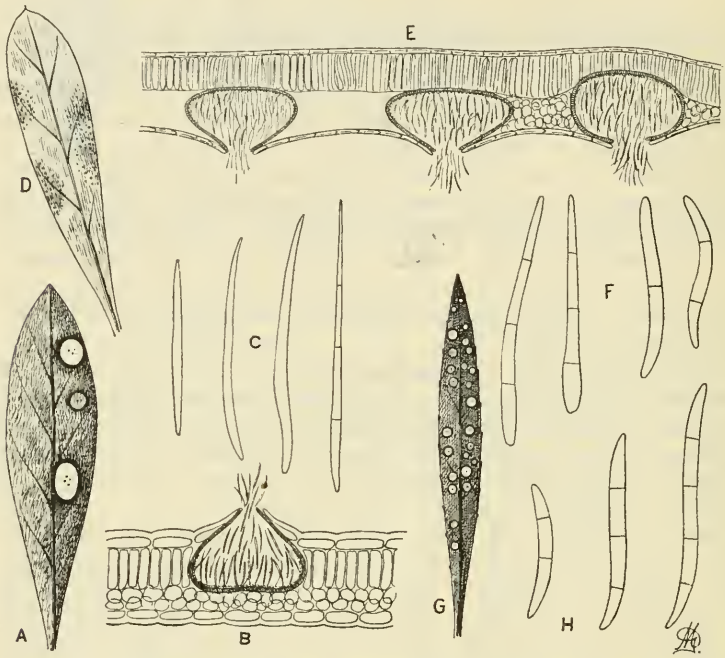
A Hedwigia IV. kötetének (1865) 158. oldalán a *Septoria euphorbiae* Kalchbr. következő leírását találjuk: „sporidiis tenuissimis, flexuosis, granulosis. Auf Euphorbia sylvatica in den Karpathen." E gomba megjelent a Rabenhorst-féle Fungi europaei exsiccata kiadásban 854. szám alatt. Ugyanebben az esztendőben Kalchbrenner „A szepesi gombák" c. dolgozatában (Math. és Term. Közl. III. köt. 275. old.) ugyanezt a gombát így írja le: „Mint Depazea, de spórái orsóformák, sokodúak. A baraczklevelű fűtej élő levelein, egész területen, erdőkben, vágásokban gyakori."

Látnivaló, hogy e kétféle diagnózis nem írja le kielégítő módon ezt a gombát. Kalchbrenner a Szepesi gombák jegyzékében „sokodú", tehát többsejtű spórákat említ, míg a Hedwigiában közölt leírásban erről nincs szó. A zavart fokozza az is, hogy Guepin 1879-ben a Roumeguère-féle Fungi selecti Gallici exsiccata vállalatban 521. sz. alatt közrebocsátott egy új gombát, ugyancsak *Septoria euphorbiae* néven, mely az Euphorbia esula levelén él. Saccardo (Syll. Fung. III. 1884, 515. old.), hogy a nevek azonosságát megszüntesse, Kalchbrenner Septoriáját *Septoria Kalchbrenneri* Sacc.-nak nevezte el. Ezt az eljárást követi Allescher is (Die Pilze Deutschlands, etc. VI. Abt. 780. old.). nálunk pedig Bäumler (A Pozsonyi orv.-term. egyes. közl. 1887, Nr. 111 és 1897, Nr. 1432), legújabban pedig Keissler is (Schedae ad Krypt. exsicc. 1912, Cent. XX. Nr. 1934.). Diedicke H. 1914-ben (Krypt. fl. der Mark Brandenburg IX, 454. old.) úgy Kalchbrenner, mint Guepin gombáját azonosítja, megtartván Kalchbrenner szerzőségét.

Hogy tisztán lássak e dologban, ismételten is megvizsgáltam Kalchbrenner példányát, mely Hazslinszky révén a M. N. Múzeum növénytani osztályába került, de megvizsgáltam Guepin példányát is, mely Roumeguère exsiccata gyűjteményében jelent meg. Az összehasonlítás folytán azt hiszem, hogy e kétféle gombát nem lehet egynek tekinteni. Igaz ugyan, hogy a pycnidium alkotásában, valamint a konidiumok alakjában, nagyságában és szerkezetében nem lehet mélyreható különbségeket találni, de feltűnő a pycnidiumok elhelyezkedése a gazdanövény levelén.

Míg Kalchbrenner Septoriája a levélen sötét vonallal élesen határolt barnás vagy egészen fehér *kerek foltot* okoz, melynek *közepében csak nehány* fekete pont árulja el a pycnidiumok jelenlétét a levél *felső felületén*, addig Guepin gombája ilyen foltokat nem idéz elő, hanem pycnidiumai a levél mindkét felületén,

de *főképen alul* helyezkednek el *seregesen,* a lemez felületének nagy részét ellepve. Ha vannak is a levélen barnásabb foltok, azok *soha sincsenek szegélyezve.* A pycnidiumok megjelenésének e két egymástól nagyon eltérő módja alkalmas arra, hogy Kalchbrenner gombáját Guepin gombájától elkülönítsük, és mivel Kalchbrenner Septoriája régibb keletű, azért ennek neve megmarad *Septoria euphorbiae* Kalchbr.-nek, míg Guepin gombáját elnevezem **Septoria Guepini**-nek.



10. kép. Az Euphorbia Septoriái. *A—C Septoria euphorbiae* Kalchbr. *A* Az Euphorbia amygdaloides levele a gomba pycnidiumaival, term. nagys., *B* pycnidium, 100-sz. nagy., *C* konidiumok, 800-sz. nagy., *D—F Septoria Guepini* Moesz. *D* Az Euphorbia esula levele a gomba pycnidiumaival, term. nagys, *E* három pycnidium, 100-sz. nagy., *F* konidiumok, 800-sz. nagy., *G—H Septoria euphorbiae* Kalchbr., *G* Euphorbia palustris levele a gombával, term. nagys., *H* konidiumok, 800-sz. nagy.

A mellékelt ábrák mutatják e két gomba morfológiai sajátságait.

Kalchbrenner Septoriájának legfontosabb adatai: A pycnidium átmérője cca 160 μ, fala vékony, barna, nyílása cca 33 μ; konidiumai 30—50 $\times$ 1·5—2·5 μ, színtelenek, többnyire egysejtűek, de vannak négysejtűek is; a konidiumtartók alig észrevehetők, papillaszerűek.

Guepin Septoriájának legfontosabb adatai: A pycnidium átmérője 133—216 μ, fala vékony, barna; konidiumai 23—43$\times$

2·5—3 μ, szintelenek, többnyire négysejtűek, csak ritkán egy-kétsejtűek.

A pycnidium felső részének feltünő megvastagodását, amit Diedicke kiemel, nem állapíthattam meg sem Kalchbrenner, sem Guepin példányán.

Az a Septoria, amelyet Bubák adott ki, Septoria Kalchbrenneri néven a Kabát-Bubák-féle Fungi imperfecti exsiccati 218 száma alatt, tökéletesen egyezik Kalchbrenner gombájával: a foltok kerekalakúak és éles, sötét vonallal szegélyezettek, a pycnidiumok száma a folt közepén kevés (1—3); a konidiumok *többnyire* egysejtűek és szélességük 2·5 μ-nál nem több. Ezért ezt a gombát, melyet Bubák Montenegróban az Euphorbia amygdaloides levelén gyüjtött, *Septoria euphorbiae* Kalchbr.-nek kell neveznünk.

Bäumler-nek mindkét előbb idézett gombája, vizsgálatom szerint, szintén: *Septoria euphorbiae* Kalchbr.

Nagyobb nehézséggel jár annak a Septoriának a megfejtése, melyet Kümmerle J. B. gyüjtött Kiskőrösön az Euphorbia palustris levelén. A gomba okozta foltok igen kicsinyek, átmérőjük mintegy 1 mm nagy, kerekalakúak, barnák vagy fehérek, szegélyük sötétpiros, éles és eléggé széles. A folt közepén egy vagy legfeljebb két pycnidium ül. A konidiumok nagysága 25—40×2·5—3 μ; két-ötsejtűek. (Lásd a 10. kép G—H ábráit). *Septoria media* Sacc. et Brun., bár ez az Euphorbia palustris gombája, még sem lehet, mert ennek konidiumai a leirás szerint jóval vékonyabbak (1 μ) és úgy látszik egysejtűek. Kümmerle gombája közel áll a *Septoria euphorbiae* Kalchbrennerhez és a *Septoria euphorbiaecola* Hollóshoz is. Úgy látszik, e kettő között foglal helyet. Mivel azonban úgyis csak aprólékos különbségekről van szó, nem akarok számára új nevet állitani, azért a Kiskőrösön talált Septoriát is *Septoria euphorbiae* Kalchbr. névvel jelölöm.

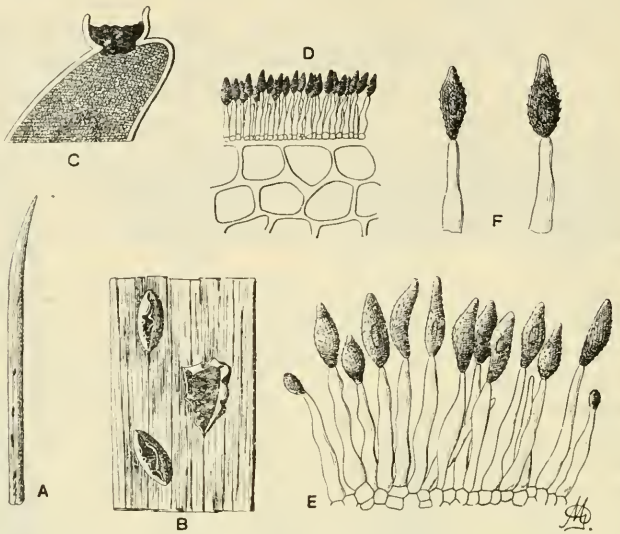
18. Melanconium asperulum Moesz, n. sp.

Acervulis solitariis, 0·28—1·5×0·14—0·5 mm., epidermide tectis, dein rimose erumpentibus, intus atris; conidiis copiosissimis, sublimoniformibus, fusoideis, subellipsoideis, vel oblongis, rectis, vel leniter curvis, saepe inaequilateralibus olivaceis, apice plerumque subhyalinis, 9—12×3—4·5 μ, subtiliter spinulosis; conidiophoris densissimis, simplicibus, eseptatis, hyalinis, filiformibus, 10—22×2—3 μ, interdum inflatis.

Hab. in foliis flavescentibus *Pini pumilionis*, in monte Nagy Pietrosz, comitat. Marmaros, Hungariae, 5, VII, 1907, leg. F. Filarszky et S. Jávorka.

Fig. nostra 11.

Neve a konidiumoknak apró tüskéktől eredő érdes felületére vonatkozik. Ez az érdesség erősebb nagyítás mellett igen jól látható és kitünően jellemzi ezt a fajt, amely különben is sok tekintetben eltér a fenyőkön élő Melanconiumoktól.



11. kép. *Melanconium asperulum* Moesz. *A* A Pinus pumilio levele a gombával, term. nagys., *B* három konidiumtelep felülről tekintve, 10-sz. nagy., *C* egy konidiumtelep átmetszete, 20-sz. nagy., *D* részlet a konidiumtelepből, 300-sz. nagy., *E* ugyanaz, 800-sz. nagy., *F* konidiumok, 1000-sz. nagy.

19. Pseudomonas mucilaginosus Koeleriae (Aujeszky) Moesz.

A Bot. Közl. 1914. évfolyamának 87. és (40.) oldalán Aujeszky A. tüzetesen leírta azt a Schizomycetát, mely a csepelszigeti Koeleria glauca virágzatát élénksárga nyálkás tömegével ellepi. A baktériózis okozóját *Bacillus mucilaginosus Koeleriae*-nek nevezte el. Mivel ennek a Schizomycetának unipoláris csillangója van, nem tarthatja meg Bacillus nevét, hanem át kell helyezni a *Pseudomonas*-génuszba.

Ezt az érdekes Schizomycetát újabban Filarszky N. és Jávorka S. is megtalálta Pilisszentiván mellett nemcsak a *Koeleria glauca*, hanem a *Koeleria gracilis* virágzatán is.

(A növ. szakosztály 1915. évi márc. 10-én tartott üléséből.)

Kümmerle J. B.: A pteridospóra szisztematikai jelentőségéről.

Dolgozatom a pteridospórák (Filarszky[1]) alakjának szisztematikai jelentőségével foglalkozik. Hogy miben nyilvánul ennek a jelentőségnek az értéke, arról vizsgálatom eredményei adnak felvilágosítást.

A szisztematikában eddig alig felhasznált jellemvonás, a spóra szerkezete és alakja, igen sokszor segített idegenföldi harasztfajok biztos meghatározásában, a miről *Ceterach*[2] dolgozatom és egy új *Lonchitis*[3] fajom is tanuskodik. Vizsgálataim alapjául a Lonchitis génusz fajai szolgálnak és azt hiszem, hogy fejtegetéseim elegendő bizonyítékot szolgáltatnak a pteridospóra szisztematikai jelentőségének megállapításához.

Az aránylag kicsiny Lonchitis génusznak *Christensen*[4] szerint a következő fajai vannak:

Lonchitis aurita L. (Syn. L. Lindeniana Hook., L. macrochlamys Fée).
L. Currori (Hook.) Mett.
L. glabra Bory (Syn. L. natalensis Hook.)
L. hirsuta L. (Syn. Pteris laciniata W., L. Ghiesbreghtii Lind.)
L. macrophylla Wendl.
L. madagascariensis Hook.
L. occidentalis Bak.
L. polypus Bak.
L. pubescens W. (Syn. L. hirsuta Bory, L. tomentosa Fée.)
L. reducta Christens.

Ez a névjegyzék szisztematikai tekintetben nem helyes. Linné *Lonchitis aurita*-ja,[5] idézett forrásai[6] alapján nem lehet *Lonchitis*-faj. Véleményem szerint ez a kérdés még megoldandó. Mivel Linné eredeti példányát nem ismerem, ezért ezt a fajt törlöm a jegyzékből. A zárójelben közölt szinonímák sem felelnek meg a valóságnak. Ez oknál fogva a szinoním neveket is tekintetbe veszem, annyival is inkább, mert legtöbbnek eredeti példánya rendelkezésemre állott. A jegyzéket kiegészítem még az irodalomban talált néhány formával és két új fajommal.

A Lonchitis génusznak módosított névjegyzéke tehát a következő:

[1] „*Növénymorphologia*" 528. és 585. old. (1911.) A szerző a spórákat az ivadékcsere alapján csoportosítja és azokat részben új, részben ismert nevekkel következőképen különbözteti meg: *gameto-, zygo-, oo-, rhodo-, asco-, basidio-, chlamydo-, myxo-, bryo-* és *pteridospora*.
[2] in Bot. Közl. VIII. p. 289. (1910.)
[3] in Magy. Bot. Lap. XIII. p. 49. (1914.)
[4] Index Filicum p. 408. (1906.) et Suppl. p. 49. (1913.)
[5] Spec. Plant. II. p. 1078. (1753).
[6] Plumier Fil. Amer. p. 14. et tab. 17! (1705.); Petiver Pterigraphia Amer. p. 172. et tab. 4. fig. 4. (1712.) [non vidi.]

L. Currori[1] (Hook.) Mett.
L. Currori var. *glabrata* (Christ).
L. Ghiesbreghtii Lind.
L. glabra Bory.
L. hirsuta L.
L. hirsuta Bory.
L. Lindeniana Hook.
L. Lindeniana var. *decomposita* Christ.
L. macrochlamys Fée.[2]
L. macrophylla Wend.
L. madagascariensis Hook.
L. natalensis Hook.
L. occidentalis Bak.
L. polypus Bak.
L. pubescens W.
L. pubescens var. *mollissima* Wright.
L. pubescens var. nudiuscula Kze.
L. reducta Christens.
L. semipinnata Bojer.[3]
L. semibipinnata Bojer.[4]
L. stenochlamys Fée.
L. Hieronymi Kümm. n. hybr.
L. tomentosa Fée.
L. Zahlbrucknerii Kümm.[5]
Pteris laciniata W.

Az itt felsorolt harasztok beható megvizsgálása azt a meglepő eredményt adja, hogy közülök egyeseknek triplanatikus, másoknak ellenben túlsúlyban diplanatikus spórájuk van. Találunk tehát, mint kitünő megkülönböztető jelleget, két teljesen eltérő alakú spóratípust: egy úgynevezett bilaterális[6] (gömbkvadrans,[7] diplanat Benedict[8]) és egy tetraedrikus,[9] (radiális,[10] triplanat Benedict[11]) spórát.

Mivel két, annyira eltérő spóratipusnak egy és ugyanabban a génuszban való megjelenését lehetetlennek tartom, az a gyanum, hogy a vizsgált fajok nem tartozhatnak mind ugyan-

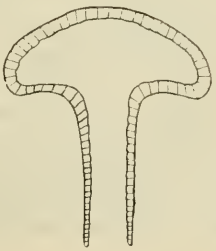
[1] A kurziv szedéssel nyomott fajok, illetőleg formák vizsgálataim alapján helyesek.
[2] ex diagnosi spora reniformis.
[3–4] in sched. in herb. Musei Nat. Hungarici.
[5] in Magy. Bot. Lap. XIII. p. 43. (1914.)
[6] V. ö. Sadebeck in Schenk Handbuch d. Bot. I. p. 153. (1879); Luerssen in Rabenhort's Kryptogamen-Flora. 2. Aufl. III. p. 25. (1889); Fischer in Schlesische Ges. f. vaterl. Cult. 69 Jahrb. p. 130.(1891.); Filarszky Növénymorphologia. 528. old. (1911.)
[7] in Fekete és Mágocsy, Erdészeti Növénytan. I. 184. old. (1891.)
[8] in Bull. Torrey Bot. Club XXXIV. p. 447. (1907.)
[9–10] V. ö. Sadebeck l. c., Luerssen l. c., Fischer l. c., Filarszky l. c.
[11] l. c.

abba a génuszba. További vizsgálataim gyanitásomat igazolták, a mennyiben kiderült, hogy *a Lonchitis génusznak csak egyféle jellemző spóra alakja van.*

Abban a feltevésben, hogy a belső és a külső morfológiai szerkezet szoros viszonyban áll, alapos vizsgálat alá vettem a Lonchitis génusz különböző fajainak és formáinak sporofilluмait.[1] A nyert eredmény meglepő volt: *a spóra alakja szerint a vegetativ jellemvonások is két csoportra különülnek.* A bilaterális spórás fajok és formák csoportjában más jellemvonások vannak, mint a tetraëdrikus spórás fajok csoportjában. Eképen, egyrészt a spóra alakjában, másrészt a külső és belső morfológiai szerkezetben, *egy félre nem ismerhető összhangzás, valódi korreláció nyilvánul.*

A következő táblázat áttekintően összefoglalja a feltűnő jellemvonásokat:

	I. *Spora bilateralis*	II. *Spora tetraëdrico-globosa*
	(oblonga, biplanata)	(triplanata), in medio sporae cum tribus lineis
Sori	basin sinuum occupantes	latera sinuum occupantes
	semilunati vel reniformes	lineares vel curvato-lineares
Indusium	minutissimum, semilunatum vel reniforme	magnum, lineare vel curvato-lineare
Nervatio	similis illi Sageniae; venae inter se in areolas inaequaliter hexagonoideas anastomosantes; areolae exappendiculatae	similis illi Neuropteridis; venae liberae vel ramuli infimi areolas efformantes
Fasciculus vasorum in sectione transversa stipitis	unicus, cyathiformis, recte fungiformis (icon.)	unicus, hippocrepicus vel ω (ωμεγα-) formis



[1] Schleiden Grundzüge d. wiss. Bot. II. p. 86. (1843.)

A Lonchitis génusz fajai és formái a fenti táblázat I. és II. rovataiban feltüntetett különbségeknek megfelelően következőképen csoportosulnak:

I. Spóra alakja:

L. Currori (Hook.) Mett.
L. Currori var. *glabrata* (Christ).
L. glabra Bory.
L. hirsuta Bory
L. Lindeniana Hook.
L. Lindeniana var. *decomposita* Christ.
L. macrochlamys Fée.
L. madagascariensis Hook.
L. natalensis Hook.
L. polypus Bak.
L. pubescens W.
L. pubescens var. *mollissima* Wright.
L. pubescens var. nudiuscula Kze.
L. reducta Christens.
L. semipinnata Bojer.
L. semibipinnata Bojer.
L. stenochlamys Fée.
L. Hieronymi Kümm. n. hybr.
L. tomentosa Fée.
L. Zahlbrucknerii Kümm.

II. Spóra alakja:

L. Ghiesbreghtii Lind.
L. hirsuta L.
L. macrophylla Wend.
L. occidentalis Bak.
Pteris laciniata W.

A feltűnő megegyezés, mely a spóra alakjában és a sporofillum szerkezetében nyilvánul, azt a gondolatot kelti fel bennünk, hogy a kétféle spóratípussal bíró Lonchitis génusz két génuszra osztandó. A két génuszra való felosztást a spóra bilaterális és tetraëdrikus alakja szabja meg. A választás, hogy melyik spóra alak melyik génusznak felel meg, nem nehéz. A bilaterális alak — már a *Lonchitideae* felosztásának alapján Kuhn[1] vizsgálata szerint — a Lonchitisnek generikus jellege, a tetraëdikus pedig az elválasztandó génuszé. Az elválasztandó génusz alkalmas nevének megválasztásában az irodalom néhány idevonatkozó génusza szolgálhat támaszpontul. A használatos

[1] in v. d. Decken's Reise III. 3. Botanik. p. 11. (1879.)

génusznevek[1] közül azonban egyetlen egy sem felel meg az elválasztandó génusznak. Ellenben a feledésbe ment és sokszor minden megokolás nélkül szinonimmá lefokozott génuszok közül figyelmet érdemel az *Anisosorus* Trevis. és az *Antiosorus* Roemer génusz, valamint a *Lonchitidium* Fée szubgénusz, mint olyan, mely számításba jöhet. Az *Anisosorus* génuszt Trevisan[2] állította fel, azonban leírás nélkül. *Christensen*[3] ezt, mint algénuszt a Lonchitis-hez utalja. Az *Antiosorus* génusz az érdemes Kuhn pteridologustól származik, aki azt az 1882-ben megjelent „Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen“[4] című munkájában jóformán leírás nélkül említi, mert a mű,[5] melyben a dolgozat megjelent — mint azt Luerssentől[6] tudjuk —, terjedelmes dolgozatának rövidítését követelte. A leírást a szerző később sem közölte. Kuhn szerint ebbe a génuszba az *Antiosorus hirsutus* Kuhn és az *A. occidentalis* Kuhn tartozik, a melyeket a Lonchitis génuszból tett át, jóformán indokolás nélkül. E két fajt Christensen[7] a Lonchitis-hez vonja illetőleg az *Anisosorus* (Trev.) Christens. nevű algénuszba utalja. Névjegyzékemben e két faj a tetraëdrikus spórás fajok csoportjában szerepel. Kuhn éleslátása felismerte, hogy ezek a fajok nem tartozhatnak a Lonchitis génuszba, amiben helyes eredményemnek igazolását látom, melyre vizsgálataim vezettek. A Fée-tól felállított *Lonchitidium*[8] algénusz ugyancsak megérdemli a tekintetbe való vételt. Fée a *Pteris* génuszt, közelebbi megkülönböztetés nélkül, három, úgymint I. *Eupteris*, II. *Aquilinae* és III. *Lonchitidium* algénuszra osztja. E felosztás azóta nagyot változott. Christensen[9] szerint a *Pteris* génusz szintén három algénuszból áll, a melyek között azonban a *Lonchitidium* hiányzik. Az *Aquilinae* algénuszból lett — Kuhn[10] vizsgálata alapján — a jogérvényes *Pteridium* Gleditsch[11] génusz. Fournier[12] a *Lonchitidium*-ot a *Pteris* génuszban még mint algénuszt használja, Christensen[13] azonban a Lonchitis génuszhoz, illetőleg annak *Anisosorus* (Trev.) Christens. nevű algénuszához szinonimul vonja. Fée a *Lonchitidium* algénuszban két fajt

[1] V. ö. Diels Polypodiaceae in Engler—Prantl Nat. Pflanzenfamilien. I. Teil. IV. Abt. (1899); Christensen Index Filicum (1905—6).

[2] Sopra alcuni nuovi generi, e trentadue nuove specie di Felci in Atti Ist. Veneto. II. 2. p. 166. (1851.)

[3] l. c. p. 58. et XLIV. (1905.)

[4] p. 347. (1882.)

[5] Festschrift z. 50jähr. Jubil. d. Königstädt. Realschule zu Berlin.

[6] Bot. Centr. XII 4. p. 130. (1882.)

[7] l. c. p. 59. et XLIV (1905.)

[8] V. ö. Fée Genera Filicum (Cinquième Mémoire sur la famille des Fougères), p. 126 (1850—1852.)

[9] l. c. p. 591. (1906.)

[10] l. c. p. 11.

[11] apud Scopoli Flora Carniolica p. 169. (1760.)

[12] Mexicanas plantas. Pars prima: Cryptogamia, p. 116. (1872.)

[13] l. c. p. 408. et XLIV. (1906.).

sorol fel, a *Pteris laciniata* W.-ot, mely faj névjegyzékemben is szerepel és a *Pteris flaccida* Fée-t,[1] melyet nem vettem fel jegyzékembe, mivel eredeti példányát nem láthattam és különben is Christensen[2] a *Lonchitis hirsuta* L.-hez utalja. Fée *Lonchitidiumá*-nak a Pteris génuszban annyiban van jogosultsága, a mennyiben a *Lonchitis Ghiesbreghtii* Lind., *hirsuta* L., *macrophylla* Wend., *occidentalis* Bak. és *Pteris laciniata* W. nevü fajok spórái — vizsgálataim alapján — alakban és szerkezetben gömbtetraëdrikusak, símák és középükön három lécük van, miért is a Pteris-ek spóráival teljesen azonosak. Ilyen azonos spórájuk azonban más génuszoknak is van. A Pteris génuszba való tartozást — a spórák alakján és szerkezetén kivül — egyéb morfológiai bélyegek is eldöntik és ezek éppen a Pteris-étől eltérők. Véleményem szerint a *Lonchitidium* Fée algénusz az *Antiosorus* Roemer nevü génuszhoz vonandó szinoním gyanánt. A Lonchitis génusz ama fajait, a melyeknek tetraëdrikus spórájuk van, az *Antiosorus* Roem. génuszba teszem. Az *Antiosorus* génusz jogos voltával, újonnan való felállításával egy másik dolgozatom fog foglalkozni.

További vizsgálataim, melyek a spóra szerkezetére és nagyságára vonatkoztak, ugyancsak megbecsülhetetlen szisztematikai, különösen specifikus értékeket adtak. Nagyság, símaság, szemcsészettség stb. támaszpontokat szolgáltatnak bizonyos fajcsoportok és fajoknak diagnosztikai megkülönböztetésére és szinoním fajoknak biztos azonosítására. Ebben a tekintetben a spóra strukturáját és nagyságát sokszor használják a szisztematikában, mint pl. Riehter[3] a *Schizaea* génuszban. Bővebb tárgyalást a használhatóság érdekében ezért nem tartok szükségesnek. Csak még egy fontos körülményre kívánom a figyelmet felkelteni, t. i. a spóra szemcsészettségére vagy símaságára, illetőleg csupaszságára, a mely mindig pontos megállapítást igényel. Egy és ugyanazon fajnak igen gyakran a szemölcsös spórákon kivül sima spórái is vannak, a mint azt pl. a *Lonchitis Zahlbrucknerii* Kümm., *L. Hieronymi* Kümm., *L. Currori* (Hook.), *L. natalensis* Hook., *L. madagascariensis* Hook. és *L. tomentosa* Fée nevü fajokon tapasztaltam. A spóra szemölcsös rétege ugyanis részben ledarabolódik vagy egészben lehámlik (l. 1—4. ábrát), a mit fedőlemez nélküli praeparatumokon — tehát anélkül, hogy nyomást gyakoroltam volna a praeparatumra — megfigyeltem. Az érdekes jelenséget már Hannig[4] észlelte a *Dry-*

[1] l. c. p. 126. (1850—1852.), melynek szinonímája Fée szerint a *Lonchitis flaccida* Bory.

[2] l. c. p. 597. (1906.)

[3] Két új *Schizaeáról* és a *Schizaeák Lophidium* algenusa néhány tagjának származás- és alkattani viszonyairól in Math. és Természettud. Értesítő. XXIX. p. 1096—1097. (1911.)

[4] Über das Vorkommen von Perisporien bei den Filicinen nebst Bemerkungen über die systematische Bedeutung derselben. Flora. Neue Folge. III. Bd. p. 342. (1911.)

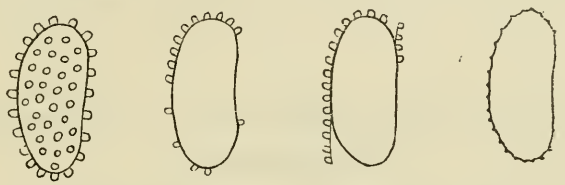
moglossum piloselloides spóráin, a mikor a praeparatum fedőlemezére nyomást gyakorolt. Hannig bizonyos chemiai szerek alkalmazásával arra az eredményre jutott, „hogy a leválott réteg aligha lehet endosporium, hanem valószínüleg az exosporium-ot alkotja".

A Lonchitis génusz fajainak és formáinak tisztázását, nomenklaturáját és szinonímikáját „Monographiae generis Lonchitidis prodromus" című dolgozatom tárgyalja.

*

Eredményeim és megfigyeléseim a pteridospóra szisztematikai jelentősége tárgyában következőképen foglalhatók össze:

1. A pteridospóra radiális vagy bilaterális alakjának szisztematikai jelentősége van.



1—4. ábra. A spóra szemölcsös rétege részben ledarabolódik vagy egészben lehámlik. Bizonyos fajok spóráin a szemölcsös rétegnek lehámlásakor bordázottság mutatkozik (l. 4. ábrát).

2. A *Lonchitis* génuszt a bilaterális spóra jellemzi.

3. A *Lonchitis* génuszba tartozott tetraëdrikus spórás fajokat az *Antiosorus* Roem. génuszba teszem át.

4. A *Polypodiaceae*, *Schizaeaceae* és *Gleicheniaceae* nevű családok minden egyes génuszában, melyekről köztudomású, hogy úgy radiális, mint bilaterális spórájuk van, kívánatos a spóra alakját generikus jellegül megállapitani. Diels[1] a *Polypodiaceae* családnak csak néhány génuszában említi a spóra alakját, mint jellemző tulajdonságot, de nem mindenütt következetesen végig. Kuhn[2] is egyes génuszban megkülönböztetési jellegül használja a spóra alakját.

5. A spóra alakja a génuszok jellemvonásául akkor szolgálhat, ha azt a vegetativ jellemvonások is megállapitják, melyekkel külső és belső morfológiai összhangzásban van.

6. Ha a spóra alakja a génusznak nem jellemző tulajdonsága, a génuszra nézve a spóra alakja mégis megemlítendő, mert fontos lehet az algénuszok és szekciók megkülönböztetésére

[1] apud Engler—Prantl l. c. p. 139. (1899.)

[2] Cryptogames vasculares apud v. d. Decken's Reisen III. 3. Botanik, p. 11. (1879.)

vagy fajok csoportosítására, mint a hogy azt számos génuszban, pl. az *Antrophyum*-nál [1] eredménnyel alkalmazták.

7. A kétféle spóra közül az egyik alaknak a génusz heterogén fajainak kizárásában lehet jelentősége.

8. Annak az ellenvetésnek, hogy egyes fajoknak tetraëdrikus és bilaterális sporájuk is van, a mi különben is csak elszigetelten fordul elő, van ugyan fontossága, de nincs általános érvényessége a spórák szisztematikai alkalmazhatósága ellen. A kétalakúság is mindig megemlitendő. Magam is észleltem ilyen eseteket, a mikor azonban a spórának egyik alakja mindig nagyobb, a másik ellenben mindig kisebb számban volt jelen. Vajjon ennek visszaütés, teratológia vagy egyéb jelenség az okozója, azt további vizsgálatoknak kellene eldönteni.

9. A spóra alakja számos esetben útbaigazitást adhat génuszok hovátartozandóságának vagy rokonságának megállapításában.

(A növ. szakosztály 1913. évi márc. 12-én tartott üléséből.)

Kümmerle J. B.: Előmunkálat a Lonchitis-génusz monografiájához.

(Monographiae generis Lonchitidis prodromus.)

A forróövi harasztvilágnak egyik érdekes csoportja a *Lonchitis*-génusz. Fajainak nagyobbik része Afrikában, kisebbik része Délamerikában honos. Ezeken a helyeken tenyészetüknek csak a nedves, párás őserdők kedveznek, ahol többnyire a földön élnek, de megtelepednek mint epifiták a fákon is. A növénykertek üvegházaiban igen gyakran tenyésztik, részint, hogy a növényrendszerben elfoglalt helyüket pontosan megállapithassák, részint, hogy érdekes morfológiai tulajdonságaikat tanulmányozzák. De lombjuknak üde zöld színe, finom szárnyas tagoltsága és gyenge állománya miatt is az üvegházak kedvelt harasztjai közé tartoznak.

A *Lonchitis*-génuszt már Linné is ismerte, aki azt azzal jellemezte. hogy szoruszai a levelek öbleiben fekszenek és félholdalakúak. Ez a két jellemvonás azonban a harasztok más génuszában, mint pl. a *Hypolepis*-génusz fajain is megvan. Ennek a rövid jellemzésnek tudható be azután egyrészt, hogy maga Linné és néhány későbbi botanikus is olyan idegen harasztfajokat sorol e génuszba, amelyek hasonló fekvésű és alakú szoruszokat mutatnak, másrészt pedig. hogy néhány igazi *Lonchitis*-faj tulajdonképen máshová, pl. a *Pteris*-génuszba került. A Lonchitis-génuszról később adott bővebb jellemzé-

[1] V. ö. Benedict l. c. p. 447. (1907.)

sek már csak azért sem lehettek helyesek, mert sok idegen elemet osztottak ebbe a génuszba.

Rendszertani tanulmányom kiterjedt a Lonchitis-génusznak összes ismeretes fajaira és formáira. Több olyan külső és belső morfológiai jellemvonást ismertem fel, mint pl. a spóra bilaterális alakja, az edénynyalábnak sajátságos gombaalakja stb., amelyek alapján bizonyos fajokat ebből a génuszból ki kellett rekesztenem. A más génuszba tartozó fajok kizárása folytán szükségessé vált, hogy a Lonchitis-génusznak megfelelő latinnyelvű jellemzést adjak.

A Lonchitis-génuszba vizsgálataim szerint 10 faj 3 formával tartozik. Ezeknek meghatározására külön latinnyelvű kulcsot készítettem. Valamennyi faj a génusznak egyetlenegy, ú. n. *Eulonchitis* Christens. nevű algénuszába tartozik, melyet négy szekcióra osztottam. Az egyes szekciókban aztán az illető fajokat sorolom fel a rokonsági kapocs szerint. Minden egyik fajnak megállapitom helyes nevét, társneveit és földrajzi elterjedését. Új fajnév gyanánt szerepel a *Lonchitis tomentosa* Fée, mely az irodalomban eddig hibásan a *L. pubescens* W.-nak volt szinoním neve, társnévül azonban hozzá veszem az eddig fajként szereplő *L. polypus* Bak. nevet. Érdekes ujdonságom a *L. Hieronymi*, melynek gyér és tökéletlen spórái hibrid voltát bizonyítják. Az egyes fajok földrajzi elterjedésének tárgyalása közben rámutatok néhány tévedésre. Így kimutatom, hogy a *L. pubescens* W., melyet úgy emlitenek, mint Afrika szárazföldjének elterjedt növényét, ott egyáltalában nem nő, hanem csak Afrikának délkeleti szigetein, mint pl. Mauritius-szigetén. Afrika szárazföldjén legelterjedtebb a *L. glabra* Bory, mely a Fokföldtől Kilimanjaro vidékéig terem, azután a *L. natalensis* Hook. és *L. Currori* (Hook.) Mett., mely utóbbiak elterjedése már korlátoltabb.

Dolgozatom végén két kétes *Lonchitis*-fajról emlékszem meg, melyeket megfejteni nem tudtam, és külön sorolom fel azokat, melyeket a *Lonchitis*-génuszból ki kellett zárnom, mert ide egyáltalában nem tartoznak.

A génusz tanulmányozására a következő múzeumok és intézetek növénygyűjteményeit használtam: Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztálya Budapesten (M. N. H.), Erdélyi Nemzeti Múzeum növénytani osztálya Kolozsvárott (M. Tr.), cs. kir. Udvari Természetrajzi Múzeum növénytani osztálya Bécsben (H. P. V.), kir. egyetemi növénykert Boroszlóban (H. Br.), ezeken kivül még a budapesti egyetemi növénykert harasztos üvegházának élő anyagát. Az anyagnak szíves átengedéséért köszönetet mondok dr. Filarszky N., dr. Győrffy I., dr. Mágocsy-Dietz S., dr. Pax F., dr. Richter A. és dr. Zahlbruckner S. uraknak.

Lonchitis[1] L. emend. Kuhn.[2]

Linné Gen. Plant. ed. 5. no 1041. (1754.), non Bub. & Pzg. apud Post et Kuntze Lexicon (1904.) = genus Phanerogamarum.

Linné Syst. Nat. ed. 1. p. — (1735.) [non vidi]; Gen. Plant. ed. 1. p. 322. no 781. (1737.), ed. 2. p. 503. no 941. (1742.); Syst. Nat. ed. 6. p. 143. no 941. (1748.), ed. 10. p. 1041. (1759.); Gen. Plant. ed. 6. no 1177. (1764.); Syst. Nat. ed. 12. p. 1300. no 1177. (1767.) [exclusis omn. spec.], ed. Reichard IV. p. 400. [exclus. omn. spec.]; Pflanzensystem ed. Murray-Lippert p. 1767. no 1177. (1786) [excl. omn. spec.]; Lamarck Encyclop. Méth. III. p. 592. (1789.) [exclus. omn. spec.]; Linné Gen. Plant. II. p. 757. no 1629. (1791.), Syst. Veget. ed. 15. (Murray-Persoon) p. 973. no 1177. (1797.) [exclus. omn. spec.]; Schkuhr Krypt. Gewächse I. p. XII. no 11. (1804—9.); Swartz Syn. Fil. p. 93. no 12. (1806.) [exclus. spec. *L. aurita*, *hirsuta*, *repens* et *javanica*]; Kaulfuss En. Filicum p. 195. (1810.) [exclus. Sieber exsicc. no 372 = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn]; Linné Spec. Plant. ed. Willdenow V. p. 462. (1810.) [exclus. *L. aurita*, *hirsuta* et *repens*]; Aiton Hortus Kewensis ed. 2. V. p. 527. (1813.); Steudel Nom. Bot. Crypt. p. 276. (1824.) [excl. plur. spec.]; Schlechtendal Adumbratio Filicum p. 47. no 11. (1825—27.); Raddi Plantarum Brasiliensium nova genera p. 61. (1825.) [excl. *L. repens* L.]; Linné Gen. Plant ed. 9. (Sprengel) II. p. 723. no 3651. (1831.); Schott Genera Filicum pag. innum. (1834.); Presl Tent. Pteridographiae p. 162. no LXXI. (1836.); Hooker Gen. Filicum pag. ad tab. LXVIII. (1842.) [exempl. *L. hirsuta* Sieb.]; J. Smith An arrangement and definition of the genera of Ferns in Journ. Bot. IV. p. 164. no 59. (1842.); [exclus. L. aurita L.]; Kunze Farrnkräuter p. 153. (1844.); Fée Genera Filicum p. 141. no 60. (1850—52.) [exclus. *L. aurita* L.]; Hooker Species Filicum II. p. 55. no 3. (1851.); Moore Index Filicum p. XLIII. no 54. (1857.); Mettenius Filices hort. bot. Lipsiensis p. 59. (1856.); J. Smith Cultivated Ferns p. 37. no 56. (1857.) [exclus. *L. aurita* L.]; Berkeley Introd. to Crypt. Bot. p. 535. (1857.); J. Smith & Th. Moore An account of exotic cultivated Ferns p. 15 no 37. (1858.); Pappe and Rawson Synopsis Filicum Africae australis p. 6. (1858.); J. Smith Ferns British & Foreign p. 195. no 99. (1866.); Hooker and Baker Syn. Filicum p. 128. no 23. (1867.); Harvey The genera of South African plants p. 464. no 12. (1868.); Baker Polypodiacea in Martius Flor. Brasil. I. pars II. p. 384. (1870.) [exclus. *L. hir-*

[1] Nomen genericum derivatur a λόγχη (lat. lonchus). Λογχῖτις Dioscorides III. p. 151. = Lonchitis Plinius Hist. nat. XXV. p. 88.; cf. Wittstein Etym.-bot. Handw. p. 533. (1852.)

[2] Cryptogamae vasculares etc. p. 10. (1879.)

suta L.); Hooker and Baker Synopsis Filicum ed. 2. p. 128. no 23. (1874.); J. Smith Historia Filicum p. 292. no 166. (1875.) [exclus. *L. aurita* L.]; Kuhn Cryptogamae vasculares in v. d. Decken's Reisen III. 3. Bo anik p. 10. et 11. (1879.), Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen p. 27. [seorsim impr.] (1882.); Salomon Nomenclator p. 222. (1883.) [exclus. plur. spec.]; Anonymus in The Garden XXXIX. Midsummer, p. 583. (1891.); Prantl Das System der Farne in Arbeiten aus dem Königl. Bot. Garten zu Breslau I. Bd. I. H. p. 17. (1892.); Sim The Ferns of South Africa p. 75. (1892.); Diels Polypodiaceae in Engler-Prantl Nat. Pflanzenfamilien I. Teil, 4. Abt. p. 295. no 83. (1900.) [exclus. *L. hirsuta* L., *occidentalis* Bak.]; Christensen Index Filicum p. 408. (1905.); Engler Die Pflanzenwelt Afrikas in Engler-Drude Veget. d. Erde IX. 2. p. 47. (1908.)

Filices molles, duae coriaceae, erectae, fasciculatae, plerumque magnae, terrestres vel arboricolae. *Rhizoma subglobosum*, setosum, pilis rufis vestitum. *Frondes* conformes, plerumque bi-vel tripinnatae, vel etiam pinnato-pinnatifidae, virides, atro-virides vel olivaceae, rufo-tomentosae, vel ubique molliter pubescentes, glabriusculae, vel tantum costis costulisque pilosis obtectis. *Pili filiformes* (non paleacei), basi bulbosi, aciculares, articulati, nodulosi, strangulati. *Stipites* elongati, straminei, canaliculati. *Fasciculus vasorum* in stipite magnus, *unicus, cyathiformis,* recte *fungiformis. Nervatio* Sageniae, nervus primarius prominens, rectus, secundarius sub angulo subacuto vel subrecto exiens, plus minus prominens, *venulae inter se in areolas inaequaliter hexagonoideas anastomosantes, exappendiculatae,* venulae duae vel quator in sinus laciniarum vel loborum frondis connivendo excurrentes, *areolae ad latera utraque nervorum primariorum unam seriem sat insignem formantes. Segmenta* ultima plerumque rotundata modice lata. *Sori* semper in anastomosi nervorum insidentes, basin sinuum ultimorum occupantes, magni vel parvi, *semilunati* vel *reniformes*, solitarii, distincti, in statu maturo saepe praecipue ad basin et apicem segmentorum paenultimorum confluentes. *Indusium verum, minutissimum*, tenue membranaceum, nunc caducum, nunc persistens, piliferum, semilunatum vel reniforme. *Sporangia* plerumque copiosa, ampla, pyriformia, stipellata, annulo laterale lato, 14—18—20-articulato. *Paraphyses* numerosissimae, paucae vel nullae, articulatae, strangulatae. *Sporae omnes bilaterales* (biplanatae, reniformes), magnae vel parvae, exosporio papillato, verrucoso, vel grabrescente vel nudo.

Hoc genus sensu Kuhnii[1] ad tribum „*Lonchitideae*" (Presl.[2]) *Chaetopteridum* Polypodiacearum pertinet. Ad tribum

[1] Die Gruppe der Chaetopterides p. 4. et 27. (1882.)

[2] Tent. Pteridograph. p. 161. (1836.); Fée Gen. Fil. p. 36., 103. et 141. (1850—52.)

„*Lonchitideae*“ pertinent sequentia genera: *Histiopteris* Sm., *Lonchitis* L., *Pteridium* Gled., *Antiosorus* Roem. et *Paesia* St. Hil. Ab *Antiosoro*, quocum litteratura pteridologica conjungit, differt sporis bilateralibus et nervatione *Sageniae*.

Synonyma: *Lonchites* Sandford Manual of exotic Ferns and Selaginella. Cheaper edit. p. 172. (1894.) — *Pteris* L. § *Lonchitis* Christ Farnkräuter der Erde p. 173. (1897.)

Area geographica: Species cum formis 13, tropicales, quator in insulis Africanis australibus tantum, tres in Africa continentali et in insulis australibus eius, tres in Africa continentali tantum et tres in America australi vigentes.

Clavis specierum formarumque analytica.

A) Stipes, axillae pinnarum (primariarum), rhachides, pinnae utrinque, costae costulaeque et areolae venularum pilis articulatis densisissime molliter rufo-tomentosae.

a) Sori parvi, sinus dentium vel crenarum occupantes; venulae prominentes, ad dentes vel crenas non decurrentes; sporae glabrescentes.

α) Frons simplex:

L. reducta Christens.

β) Frons composita:

L. natalensis Hook.

b) Sori magni, sinus laciniarum occupantes; venulae non vel debile prominentes, ad lacinias decurrentes.

α) Pinnulae oblique pinnatifidae; sporae verrucosae; filix rufo-tomentosa, africana.

* Laciniae parvae, inaequaliter crenulatae:

L. pubescens W.

** Laciniae magnae, oblongae, crenulatae; filix plerumque sterilis, valde rufo-tomentosa:

L. pubescens var. *mollissima* Wright.

β) Pinnulae horizontaliter pinnatifidae; laciniae undulatae vel integerimae; sporae papillosae vel glabrescentes; filix densisissime rufo-tomentosa, americana.

* Pinnae lanceolatae, lobatae; lobi rotundi, sinubus angustatis distincti:

L. Zahlbrucknerii Kümm.

** Pinnae late-lanceolata, profunde laciniatae; laciniae oblangae, sinubus latis distinctae:

L. Lindeniana Hook.

*** Pinnae falcato-lanceolatae, lobatae; lobi late obtusi; tomentum glabrescens:

L. Lindeniana var. *decomposita* Christ.

B) Stipes, axillae pinnarum (primariarum), pinnae in utroque latere, costae costulaeque et areolae venularum pilis aciculariibus articulatis puberulae, vel omnes glabriusculae vel glabrae; sporae papillosae vel glabrescentes.

a) Sori parvi, sinus laciniarum vel segmentorum occupantes, semilunati.

α) Segmenta ad rhachin ala angusta confluentia, profunde pinnatifida, coriacea; venulae paucae, prominentes; frons tantum in venulis rhachidibusque pilosa, olivacea.

L. glabra Bory.

β) Segmenta non decurrentia, tantum ad medium pinnatifida, mollia; venulae numerosissimae, valde prominentes; frons valde puberula, atro-viridis:

L. Hieronymi Kümm.

b) Sori magni, in sinubus laciniarum semilunati vel totam marginem segmentorum occupantes, lineares.

† Paraphyses numerosissimae.

α) Pinnulae integerimae, sinuato-laciniatae vel pinnatifidae; frons mollis, atro-viridis, puberula:

L. Currori (Hook.) Mett.

β) Pinnulae integerrimae vel undulatae, frons chartacea, olivacea, glabrescens:

L. Currori var. *glabrata* (Christ) Kümm.

γ) Pinnulae pinnatae, apice pinnatifidae, inferiores oppositae, centrales alternae, superiores adnatae; frons mollis, atro-viridis, rufo-tomentoso-puberula:

L. tomentosa Feé.

†† Paraphyses desunt.

α) Pinnulae apice pinnatifidae, deorsum ad auriculas repandas redactae vel usque ad costam pinnatae; frons olivacea, coriacea, nuda; tantum rhachides venulaeque puberulae; facies Histiopteridum:

L. madagascariensis Hook.

Enumeratio specierum formarumque generis Lonchitidis in systemata disposita.

A) Subgenus *Eulonchitis* Christens. Ind. Fil. p. XLIV. (1906.)

I. Sectio *Curroriae.*

Frondes atro-virides, puberulae; paraphyses numerosissimae.

1. Subsectio.

Sori magni; areolae venularum parce puberulae vel nudae.

a) Tribus.

Venulae non prominentes.

† Sporae papillosae vel glabrescentes.

1. Lonchitis Currori (Hook.) Mett.

apud Christensen Index Filicum p. 409. (1906.); Engler apud Engler et Drude Veget. d. Erde IX. vol. II. p. 47. (1908.)

Species valde variat laminis frondium; laminis apice pinnatisectis vel pinnatifidis, deorsum pinnatifidis vel pinnatis, basi pinnatis; segmentis summis integris vel undulatis, infimis plerumque sinuato-lobatis; lobis obtusis; pinnis apice et deorsum sinuato lobatis, medio et basi pinnatisectis vel pinnatifidis; segmentis posterioribus mediis plerumque longioribus, triangularibus, acutis, margine undulatis vel sinuato-lobatis.

Synonyma: *Pteris* (*Litobrochia*) *Currori* Hook. Species Filicum II. p. 232. et tab. CXL. (1858.); Hooker et Baker Synopsis Filicum p. 168. (1867.), ed. 2. p. 168. (1874.); Kuhn Filices Africanae p. 79. (1868.); Lyell Handbook of Ferns p. 102. (1870.); Christ Farnkräuter p. 174. (1897.) — *Litobrochia Currori* J. Sm. Ferns brit. and for. ed. 2. p. 312. (1876.) — *Lonchitis Currori* Mett. apud Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Botanik p. 10 (1879.) — *Pteris Currorii* Hook. et Bak. apud Salomon Nomenclator p. 335. (1883.) [exclus. syn. *Pter Barteri* Bak.] — *Lonchitis Currori* (Hook.) Kuhn apud Diels in Engler et Prantl Nat. Pflanzenfam. I. Teil, IV. Abt. p. 295. (1899.)

Icones: Hooker Species Filicum II. tab. CXL. (1858.); Engler apud Engler et Drude l. c. fig. 42. (1908.)

Exsiccata: Ad sinum Elephantum, leg. Curror (Hooker Spec. Fil. l. c. p. 233., spec. original.; Kuhn Fil. Afric. l. c.)

Insula *Fernando Po*, leg. Mann nr. 365. et 661. (Hooker et Baker l. c.; Kuhn Fil. Afric. l. c.)

Kamerun: Lolodorf, Urwaldgebiet, leg. Staudt nr. 163! et 170! (H. P. V.) — Station Johann-Albrechtshöhe, Urwaldgebiet, leg. Staudt nr. 805! (H. Br.) — Bipinde, Urwaldgebiet, leg. G. Zenker nr. 969! (H P. V. et H. Br.), 2569! (M. N. H. et H. P. V. et H. Br.), 2750! (H. P. V. et H. Br.) — Gr. Batanga, in tiefschattigem Walde, leg. Dinklage nr. 1272. (Sadebeck in Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. Beih. XIV. 1896. p. 4. [scors. impr.])

Congo gallica: Loango, leg. Soyaux nr. 132. (Kuhn in Decken's Reisen l. c.)

Congo belgica: Kisantu, leg. Ém. Laurent (Christ apud Wildeman et Durand in Annales du Musée du Congo. Bot. série. II. p. 67. [1899.]), leg. J. Gillet nr. 3777. et 3895. (Wildeman in l. c. ser. V. vol. II. p. 109. [1907.]), leg. H. Vanderyst (Christ apud Wildeman l. c. vol. III. p. 29. [1909.]); Kimuenza, leg. Gillet nr. 2056. (Wildeman l. c. vol. I. p. 3. [1903.]); Lumene, leg. R. P. Hendrickx, coll.

J. Gillet sine num.; Isaka n'Kole, leg V. Durant (Wildeman l. c. vol. I. p. 214. [1906.]); Butala-Sankuru, leg. É. Laurent (Wildeman Mission Émile Laurent p. 3. [1905.]); Bangala, leg. F. Hens nr. 136. (Wildeman in Annales etc. vol. II. p. 8. [1907.]); Sabuka, leg. Marc. Laurent nr. 539., Mogandjo, leg. Marc. Laurent nr. 1538. (Wildeman l. c. p. 109. [1907.]); Eala, leg. Flamigni nr. 10., Bena-Dibele, leg. Flamigni nr. 52. et 56., Bomba, Kidiata, leg. R. P. Van Tilbory, Bandaka-Kole, leg. Flamigni nr. 8. (Christ apud Wildeman l. c. vol. III. p. 29. [1909.]); Bassomelo, leg. Ém. Laurent, entre Lusambo et le Lomami, Tadila, Sankuru, Bena-Bendi, leg. Ém. Laurent (Wildeman et Durand in Annales etc. série II. p. 67. [1899.]); Sabuka, leg. Ém. Duchesne, Sona-Gungu, leg. Éd. Luja (Wildeman et Durand l. c. p. 79. [1900.]); Bangala, leg. F. Hens (Wildeman Plantae Thonnerianae Congolenses II. p. 269. [1911.]).

Madagascaria: Maroa, en forêt, leg. A. Mocquerys nr. 247. (Christ in Bull. Herb. Boissier série 2. vol. I. p. 553. [1901.] sub Pteride Currori.)

Area geographica: Habitat in regione silvarum primaevarum Africae occidentalis tropicae et Madagascariae.

Var. **glabrata (Christ) Kümm.**

Differt a typo laminis usque 40 cm longis, chartaceis, utrinque glabratis, olivaceis (non atroviridibus), inferioribus sinuato-lobatis, lobis obtusis.

Synonyma; *Pteris* (*Litobrochia*) *Currori* Hook. β Hook. Species Filicum II. p. 233. (1858.) — *Pteris Currori* Hook. var. *glabrata* Christ apud Wildeman et Durand in Annales du Musée du Congo. Bot. série. II. p. 67. (1899.) [nomen seminudum].

Exsiccata: *Congo belgica*: entre Lusambo et le Lomami, leg. Ém. Laurent (Christ apud Wildeman et Durand l. c. sub Pteride, spec. original.)

Terra *Niam-Niam*: Nabanda Juru, leg. G. Schweinfurth nr. 3283! (Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Botanik p. 10. [1879.] sub *Lonchitide Currori* Mett.)

Area geographica: Habitat in Africa centralis tropica.

2. Lonchitis tomentosa Fée.

Genera Filicum p. 143. (1850—52.), Septième Mémoire p. 32. (1857.)

Synonyma: *Lonchitis polypus* Bak. in Journal Linnean Society. Bot XV. p. 414. (1876.), Summary of the New Ferns p. 29. [seorsim impr.] (1892.) pr. p.; Salomon Nomenclator p. 222. (1883.); Christensen Index Filicum p. 409. (1905.)

Icones: Fée Septième Mémoire tab. XXIII. fig. 3. (bona.)

Exsiccata: Insula *Nossé-Bé* ad Madagascariam: leg. Pervillé (Fée l. c., specimen originale; Kuhn Filices Africanae p. 88. [1858.] sub *Pteride pubescente*).

Madagascaria: leg. Vahl (Kuhn l. c. sub Pteride pubescente); leg. Pool (Baker l. c. sub *Lonchitide polypo*; specimen originale); leg. Humblot nr. 263! (H. P. V.; Baker in Journal of Botany XXII. p. 141. [1884.] sub *L. madagascariense.*) — Antananarivo, leg Miss Gilpin (Baker l. c. XVI. p. 198. [1877.]) — Ambohizunhari, leg. Rutenberg (Luerssen apud Buchenau in Abhandlungen Naturh. Ver. Bremen. VII. p. 43. [1880.]) — Ambohimitombo forest [Tanala], leg. Forsyth-Major nr. 193. (Christ in Bull. Herb. Boissier. 2. série vol. III. p. 32. [1903.], Palacký Cat. Plant. Madagascar. I. p. 55., [1906.] sub *L. polypo*).

Insula *Bourboniae*: vide Fée l. c.

Insula *Comorae*: leg. Humblot nr. 319! (H. P. V., Baker in R. Soc. Linn. Paris I. p. 532. sub *L. pub.* var. *natalense* Bak., non Hook.)

Area geographica: Habitat in insulis australibus Africae.

2. Subsectio.

Sori parvi; areolae venularum valde puberulae.

α) Tribus.

Venulae valde prominentes.

† Sporae papillosae vel glabrescentes.

3. × Lonchitis Hieronymi (*L. Currori* × *natalensis*) Kümm. nov. hybr.

Filix altissima, atro-viridis, pinnata (an bipinnata?), facie *Pteridis Kunzeanae* Ag. *Pinnis mediis* liberis, petiolulatis, obliquis, oppositis, late lanceolatis, usque ad 40 cm longis, in parte media latissimis, 12 cm latis, apice plerumque caudato-acuminatis, crenatis, deorsum profunde pinnatifidis. *Segmentis mediis* usque ad 6 cm longis, 1 cm latis, anguste lanceolatis, caudato acuminatis, crenatis; *infimis* inaequaliter sensim decrescentibus, latioribus, apice obtusis margine crenatis. *Rhachidibus*, *costis areolisque* venularum densissime puberulis. *Pilis* basi bulbosis, acicularibus, articulatis. *Nervatio* Sageniae: venulis anastomosantibus, prominentibus. *Soris* sinus crenarum occupantibus, parvis, semilunatis, brevibus. *Indusiis* minutissimis, scariosis, persistentibus; *sporangiis* rarissimis, oblongo-pyriformibus; paraphysibus brevibus, numerosissimis, polyarticulatis. *Sporis* abortivis vel paucis, corruptis 48·1—53·65 μ longis, 29·6—37 μ latis, paulo reniformibus (bilateralibus), papillosis vel glabrescentibus.

Species haec characteres *L. Currori* (Hook.) Mett. et *L. natalensis* Hook. conjugit. Spori abortivi speciem hanc hybridam esse demonstrant.

Synonyma: *Lonchitis pubescens* Hieron., non W. quoad plant. insul. austral. Afric.; *L. pubescens* Sim Ferns of South Africa p. 75. (1892.) pr. p., non W.

Icones: Sim l. c. XX. sub nomine *Lonch. pubescentis* (tantum pinnula; bona.)

Exsiccata: *Usumbara*: Gonja-Urwald, leg. Holst nr. 4253! pr. p., IX. 1893. sub *L. pubescente* (H. P. V. et H. Br.).

Area geographica: Habitat in sylvis primaevis Africae orientalis et centralis.

II. Sectio *Pubescentes*.

Frondes virides, rufo-tomentosae; paraphyses numerosissimae.

1. Subsectio.

Sori parvi; areolae venularum densissime rufo-tomentosae.

α) Tribus.

Venulae prominentes.

† Sporae glabrescentes.

§ Filix africana.

4. Lonchitis reducta Christens.

in Fedde Repertorium IX. p. 370. (1911.), Ind. Filicum. Suppl. p. 49. (1913.)

Exsiccata: *Guinea gallica*: Futa Djallon, Pita 950 m, leg. Pobéguin nr. 28. (Herb. Principis Roland Bonaparte; Christensen l. c.)

Usambara: Gonja-Urwald, leg. Holst nr. 4253! pr. p. (H. Br. sub. *L. pubescente*.)

Area geographica: Habitat in Africa centrali et occidentali.

5. Lonchitis natalensis Hook.

Spec. Fil. II. p. 57. et tab. LXXXIX. B. (1851.); Fée Genera Fil. p. 142. (1850—52.); Moore Index Fil. p. XLIII. (1857.); Pappe et Rawson Syn. Fil. p. 38. (1858.); Hooker et Baker Syn. Fil. ed. 1. p. 128. (1867.) et ed. 2. p. 128. (1874.) [exclus. syn. *L. pubescens* W. β *glabra* Bak., quae est *L. glabra* Bory]; Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Bot. p. 10. (1879.) [exclus. syn. *Lonchitis madagascariensis* Hook. et *L. pubescens* Hook. Species altera est *L. pubescens* W.]; Salomon Nomenclator p. 222. (1883.); Anonymus in The

Garden XXV. Mitsummer. p. 107. (1884.); Christensen Index Fil. p. 409. (1905.) [ut syn. *Lonch. glabrae* Bory.]

Synonyma: *Lonchitis pubescens* W. var. *nudiuscula* Kze Farrnkräuter p. 153. et 154. (1844.) — *Pteris natalensis* Kuhn Fil. Afric. p 85. (1868.); Christensen Ind. Fil. p. 603. (1905.) [ut syn. *Lonchitidis glabrae* Bory.] — *Pt. natalensis* Mett. apud Salomon Nomenclator p. 340. (1883.) — *Lonchitis glabra* Pappe apud Kuhn Fil. Afric. l. c., non Bory, nec Hook. fil. — *Lonchites natalensis* Sandford Manuel of Exotix Ferns and Selaginella p. 172. (1894.)

Icones: Hooker Spec. Fil. II. tab. LXXXIX. B. (bona).

Exsiccata: *Madagascaria*: leg. Garnier nr. 99. (Kuhn in v. Decken's Reisen l. c.)

Ins. Comorae: Johanna, leg. Kirk. (Kuhn Fil. Afric. l. c. et in Decken's Reisen l. c.), leg. Hildebrandt nr. 1756! alt. circ. 500—1000 m (H. P. V.). — Moheli, leg. Boivin (Kuhn in v. Decken's Reisen l. c.).

Natalia. Port Natal: leg. Pappe (spec. orig., Hooker Spec. Fil. l. c.), ad fluv. Togela in convall. uligin., leg. Gueinzius! sub *Lonch. pubesc.* var. *nudiuscula* Kze (spec. orig. in H. P. V., Kunze l. c., Pappe et Rawson l. c., Kuhn l. c.), leg. Buchanan nr. 19. (Kuhn in v. Decken's Reisen l. c), leg. Gröger nr. 17! (H. P. V.) — Inanda, leg. Rehmann nr. 8188! (H. P. V.)

Nyassa: Station Kyimbila, alt. 1100 m., leg. Stolz nr. 466![1] sub *Lonchitide pubescente* (M. N. H.).

Area geographica: Indigena in sylvis Nataliae, in insulis Comorarum et Madagascariae. Praeterea crescit in planitie alta Nyassa dicta.

Nota: Species haec verosimiliter in pluribus Africae orientalis et centralis locis reperietur. In caldariis colitur.

2. Subsectio.

Sori magni; areolae venularum densissime rufo-tomentosae.

a) Tribus.

Venulae non prominentes.

† Sporae verrucosae.

§ Filix africana.

6. Lonchitis pubescens Willd.

apud Kaulfuss Enumeratio Filicum p. 195. (1824.); Linné Systema Vegetabilium. Edit. Sprengel. IV. pars I. p. 78. (1827.); Schott Genera Filicum p. 11. (innum.) et tab. ad paginam 11. [bona] (1834.); Bojer Hortus Mauritianus p. 402.

[1] Forsitan varietas localis, differt a typo praecipue habitu validiore pinnulis maioribus longioribusque et crenis debilibus.

(1837.); Hooker Genera Filicum pag. et tabul. LXVIII. *A.* (1840.); Smith in Journal of Botany IV. p. 164. (1842.); Kunze in Linnaea XXIII. p. 262. (1850.) [exclus. patr. „Promont. Bonae Spei et Americ. merid."]; Hooker Species Filicum II. p. 56. (1851.) [excl. citatis Wallich Cat. nr. 2190., Swarz Syn. Fil. p. 93. = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn]; Fée Genera Filicum p. 142. (1850—52.); Moore Index Filicum p. XLIII. et tab. XXXI. *B.* (1857.); Ettingshausen Farnkräuter p. 105. (1865.); Smith Ferns British & Foreign p. 196. fig. nr. 1 ad pag. 195 (1866.); Hooker et Baker Synopsis Filicum p. 128. (1867.) [excl. varietat β et distribut. geograph. „Johanna Island, Natal, Cape Colony, West Tropical Africa on the Cameroon Mountains and the islands of Fernando Po and St. Thomas"] et edit. 2 p. 128. (1874.) [excl. ibidem]; Lyell Geographical Handbook p. 100. (1870.) [excl. distribut. geograph. iisdem]; Salomon Nomenclator p. 222. (1883); Anonymus in The Garden XXV. Midsummer p. 107. (1884.); Sandford Manual of exotic Ferns and Selaginella p. 172. (1894.); Diels apud Engler et Prantl Nat. Pflanzenfam. I. Teil. 4. Abt. p. 295. (1899.) [excl. iconibus fig. 155. *C* et *D* = *Lonchitis glabra* Bory, et excl. area Africae continentalis]; Christensen Index Filicum p. 409. (1905.) [excl. synon. *Lonchitis tomentosa* Fée et *L. Javanica* Desc. et distribut. geograph. „Afr. trop. et austr.]; Hand-List of Ferns and Fern Allies cultivated in the Royal Botanic Gardens edit. 2. p. 87. (1906.); Engler apud Engler u. Drude Vegetation d. Erde IX. vol. II. p. 47. (1908.) [excl. Afr. trop.].

Synonyma: *Lonchitis hirsuta* Bory Voyage p. 321. [tantum nomen] (1804.), Borys Beiträge zur Naturgeschichte der Maskarenischen Inseln von Bidermann p. 30. [nomen] (1805.); Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Botanik p. 10. (1879.); Hieronymus apud Engler Pflanzenwelt Ost-Afrikas Teil *C* p. 78. (1895.), non L. = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn. — *L. hirsuta* Schkuhr Kryptogamische Gewächse tab. 2 *a* et *b* (1804—09.). — *L. hirsuta* Sieb. apud Presl Tentamen Pteridographiae p. 163. (1836.), non Swartz Synopsis Filicum p. 93. (1806.), nec Baker apud Martius Flor. Bras. I. 2. p. 385. (1870.) = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn; Hooker Genera Filicum pag. ad tab. LXVIII. (1842.) — *L. pubescens* Kaulf. apud Presl Tentamen Pteridographiae p. 163. (1836.) et tab. VI. fig. 29. (in icone glabberima demonstratur); Hooker Genera Filicum pag. ad tab. LXVIII. (1842.) — *Pteris pubescens* Kuhn Filices Africanae p. 88. (1868.) [exclusis synonymis *Lonchitis tomentosa* Fée, *L. hirsuta* Sw. Syn. p. 93., Wallich cat. nr. 2190, Schkuhr Krypt. Gew. p. 81. (pr. parte) et tab. 86., *L. javanica* Dsr. apud Lamarck Encycl. III. p. 594., J. Sm. Rees Cycl. 21.; exclus. collectore Perville, cui filix ex insula Nossé-Bé est *Lonchitis tomentosa* Fée]; Christ

Farnkräuter p. 174. (1897.), Geographie der Farne p. 352. (1910.) [exclus. area Africae continentalis]. — *Phegopteris pubescens* Keys. Pol. Cyath. Hb. Bung. p. 51. (1873.), non Fée Cr. vasc. Bras. I. p. 98. (1869.) = *Dryopteris oligocarpa* (H. B. W.) O. Ktze. — *Lonchites pubescens* Sandford Manuel of Exotic Ferns and Selaginella p. 172. (1894.)

Icones: Schkuhr Kryptogamische Gewächse tab. II. fig. *a* et *b* [tantum pinnula] (1804—09.); Schott Genera Filicum tab. 9 (innum.) [bona] (1834.); Presl Tentamen Pteridographiae tab. VI. fig. 29. [in icone glaberrima demonstratur] (1836.); Hooker Genera Filicum tab. LXVIII. *A* [bona] (1840.); Moore Index Filicum tab. XXXI. *B* [bona] (1857.); Ettingshausen l. c. tab. fig. 2. (bona); Smith Ferns British & Foreign. fig. 1. (recte 2.) dextr. [spec. fertil.) et sinistr. [spec. steril.] (1866.)

Exsiccata: *Madagascaria*: Antananarivo, leg. Miss Gilpin (Baker in Jour. Linn. Soc. Bot. XVI. p. 198. [1878]); loco non indicato, leg. Vahl (Kuhn Fil. Afr. l. c.).

Ins. Bourboniae (Isle de la Réunion): leg. Boivin nr. 829! (H. P. V.), leg. Gaudichaud, Pappe, Armange, Vieillard (Kuhn Fil. Afric. l. c.), leg. Kersten nr. 86. (Kuhn in v. Decken's Reisen l. c.)

Ins. Mauritii (Isle de France): leg. Desfontaines (spec. orig. in herb. Willd. nr. 20132 apud Kuhn Fil. Afr. l. c.), leg. Bory! (H. P. V. spec. orig. sub *Lonch. hirsuta* Bory Voy. I. c.), leg. d'Urville! (H. P. V.), Duvau! (H. P. V.), Sieber Synops. Filicum nr. 62! (M. N. H., H. P. V., H. Br.), Sieber fl. mixta nr. 320! (H. Br.), Commerson, Telfair (Hooker et Baker Spec. Fil. l. c., Kuhn Fil. Afr. l. c).

Ins. Sechellae: leg. Kirk (Baker Flora Maur. p. 475. [1877.]; Christensen in Trans. Linn. Soc. Bot. 2 ser. VII. p. 420. [1912.])

In caldariis hortorum europaeorum colitur; ita a Kunze in Linnaea XXIII. p 262. jan. anno 1848. ex hort. Chatworthens citata. Vidi specimina culta in horto bot. reg. Berolinensi et horto Kewensi.

Area geographica: Filix insularum australium Africae endemica. Habitat in sylvis primaevis et in regione sylvarum summarum a Madagascaria et insulis Mascarensium usque ad insulas Sechellarum.

Nota: *Lonchitis pubescens* W. in Africa continentali non crescit. Specimina omnia ex Africa continentali false pro *L. pubescente* determinata partim ad *L. glabram*, partim ad *L. natalensem* pertinent. In litteratura speciem hanc cl. Kuhn[1] et Hieronymus[2] solum bene explicabant. Etiam plantae sub hoc nomine in caldariis cultae plerumque ad *L. glabram, L. natalensem* vel ad *Antiosorum hirsutum* pertinent.

[1] in v. Decken's Reisen III. 3. Botanik p. 10. (1879.)
[2] apud Engler Pflanzenwelt Ost-Afrikas, Teil *C* p. 78. (1895.)

Var. **mollissima Wright**

in Hand-list of Ferns and Fern allies cultivated in the Royal Botanic Gardens at Kew. Edit. 2. p. 87. (1906.) [Nomen nudum].

Differt a typo frondibus densisissime tomentosis, laciniis maioribus, oblongis et crenulatis. In caldariis colitur; filix est plerumque sterilis.

Synonyma: ? *Compteris Brazzaiana* Linden in Gard. Chron. III. 29. 25 May, suppl. 2. (1901.) [diagn.]; Christensen Ind. Fil. p. 185. (1905.); Hand-list p. 87. (1906.) — *? Pteris (Compteris* [sic] *Brazzaiana* Ch. P. in Revue Hort. Belg. XXIX. p. 298. fig. 66. (1903.); Christensen l. c. p. 594. (1906) — *Lonchitis pubescens* W. var. *mollissima* Hort. in Hand-list l. c. — *? Pteris Brazzaiana* Hort. apud Gentil Liste des plantes cultivées dans les serres chaudes et coloniales du Jardin Botanique de l'état Bruxelles p. 162. (1907.)

Exsiccata: *Insula Mauritii*: leg. Sieber Synops. Fil. no 62! pr. p. (H. P. V.)

Area geographica: Habitat in area speciei *L. pubescentis* W.

b) Tribus.

Venulae debile prominentes.

† Sporae papillosae vel glabrescentes.

§§ Filix americana.

7. Lonchitis Lindeniana Hook.

Spec. Fil. II. p. 56. (1851.); Fée Genera Filicum p. 142. (1850—52); Smith Ferns British & Foreign. p. 196. (1866.); Hooker et Baker Syn. Fil. ed. 1. p. 128. (1867.) et ed. 2. p. 128. (1874.); Fée Cryptogames Vasculaires du Brésil I. p. 51. (1869.); Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Bot. p. 10. (1879.); Salomon Nomenclator p. 222. (1883.) [ut syn. *Lonchitidis hirsutae*]; Baker in Journ. of Botany IX. p. 204. (1881.); Christ. Farnkräuter p. 174. (1897.); Diels apud Engler u. Prantl Nat. Pflanzenfamilien I. 4. p. 295. (1899.); Christ in Bull. Herb. Boissier 2. ser. II. p. 552. (1902.); Hieronymus in Engler's Bot. Jahrb. XXXIV. p. 495. (1904.); Christensen Ind. Fil. p. 409. (1905.) [ut syn. *Lonchitidis auritae* L.]

Synonyma: *Lonchitis pubescens* Kunze Farnkräuter I. p. 153. (1844.); Baker in Journ. of Bot. XXV. p. 25. (1887.); Tonduz in Bull. Herb. Boissier III. p. 454. (1895.), non Willd. quoad plantam insularum australium Africae. — *L. macrochlamys* Fée Genera Filicum p. 142. (1850—52.), Crypt. vasc. du Brésil I. p. 51. (1869.) — *L. hirsuta* Baker apud Martius Flor. Bras. I. 2. p. 386 (1870.), non Linné, nec Bory

[excl. syn.: *Lonchitis hirsuta* Bory (= *L. pubescens* W.), *L. pubescens* W., *Pteris pubescens* Kuhn (= *L. pubescens* W.), *L. tomentosa* Fée; exclus. patria Africa continentalis et insularis]; Salomon Nomenclator p. 222. (1883.); Baker in Journ. of Botany XXV. p. 25. (1887.) — *L. pubescens* Tonduz in Bull. Herb. Boissier III. p. 454. (1895.) — *Hemionitis pinnata* Bommer et Christ. in Bull. Soc. Bot. Belgique XXXV. p. 240. (1896.), non J. Smith. — *Pteris Lindeniana* Christ apud Pittier Primitiae Florae Costaricensis vol III. fasc. 1. p 22. (1901.), in Bull. Herb. Boissier 2. ser. V. p. 258. (1905.) — *Pt. Lindeniana* (Hook.) Christ apud Pittier l. c., in Bull. Herb. Boissier 2. ser. V. p. 258. (1905.) — *L. aurita* Christens. Ind. Fil. p. 409. (1905.) non Linné.

Icones: Hooker Spec. Fil. II. tab. LXXXIX. A (bona); Christ Farnkräuter fig. 529. (bona).

Exsiccata: *Costa Rica*: De Cartago, leg. Tonduz in Bull Herb. Boissier l. c. sub *Lonchitide pubescente* Tonduz, non Willd. — Sources du R Coén, Haute Talamanca, leg. Pittier nr. 10979 sub *Pteride Lindeniana* Christ (Christ Farnkräuter l. c.; Pittier l. c.). — El Recreo, chemin de Carrillo 1000 m, leg. Cooper comm. Pittier nr. 661. (Baker in Journ. of Botany XXV p. 25. sub *Lonchitide pubescente* Baker, non W.; Bommer et Christ in Bull. Soc Bot. Belg. l. c. sub *Hemionite pinnata* Bomm. et Christ, non J. Smith; Christ in Bull. Herb. Boissier 2. ser. V. p. 258. sub *Pteride Lindeniana* Christ.)

Columbia: provincia Antioquia, leg. Kalbreyer nr. 1651. (Baker in Journ. of Bot. IX. p. 204.); in silvis supra Carolina, alt. s. m. 2300 m, leg. Lehmann nr. 7725. (Hieronymus l. c)

Venezuela: Caracas, leg. Linden[1] nr 543! (specimen originale, H. P. V.; Hooker Spec. Fil. l. c.; Kunze Farnkräuter l. c sub *Lonchitide pubescente* Kunze, non Willd.; Hooker et Baker Syn. Fil. ed. 1. l. c. et ed. 2. l. c.; Baker apud Martius Flor. Bras. l. c.) — In silvis prope urbem Merida, alt. s. m. c. 2000 m, leg. Funck et Schlim nr. 1536. (Hieronymus l. c.) Vide Christ Geographie d. Farne p. 314 [1910].

Brazilia: Alto Macahé, leg. Glaziou nr. 2313 (Fée Crypt. Vasc. du Brésil l. c.; Baker apud Martius l. c.; Christ in Bull. Herb. Boissier 2. ser. II. l c) — Provincia Bahiae, leg. Blanchet (Fée l. c. sub *L. macrochlamide* Fée, Baker l. c.) — Vide Diels l. c, Christ Geographie p. 313.

Area geographica: Habitat in regione summa montium „Cordilliere" Americae centralis australisque tropicae et in Brasilia.

[1] Specimen Linden-ianum Musei Palat. Vindob. a me examinatum, quod est frons juvenilis lamina pinnatifida, bene quadrat cum diagnosi *Lonchitidis macrochlamidis* Fée.

Var. **decomposita Christ**

in Bull. Herb. Boissier. 2. sér. VI. vol. p. 190. (1906.)

Exsiccata: *Costa-Rica*: Valle del Rio Navarro, 14 m, leg. Werckle (Christ l. c.).

Area geographica: Indigena in locis humidis Costae-Ricae in area speciei *L. Lindenianae* Hook.

8. Lonchitis Zahlbruckneri Kümm.

in Magyar Botanikai Lapok XIII. p. 49. (1914.)

Icones: Kümmerle l. c. tab. II. et fig. ad pag. 50.

Exsiccata: Ad flumen Amazonicum, leg. de Warscewicz nr. 30! (H. P. V.; Kümmerle l. c.)

Area geographica: Indigena in territorio fluminis Amazonici (verosimiliter Brasiliae) in area speciei *L. Lindenianae* Hook.

III. Sectio *Glabrae.*

Frondes olivaceae, coriaceae; rhachides alatae; solum rhachides venulaeque puberulae; paraphyses numerosissimae.

1. Subsectio.

Sori parvi; areolae venularum glabrae.

a) Tribus.

Venulae prominentes.

† Sporae glabrescentes.

§ Filix africana.

9. Lonchitis glabra Bory

Voyage I. p. 321. (1804.), Bidermann Bory's Beiträge zur Naturgeschichte der Maskarenischen Inseln p. 30. (1805.); Swartz Syn. Filicum p. 93. (1806.); Willdenow Spec. Plant. V. p. 463. (1810.); Lamarck et Poiret Encycl. Méth. Suppl. III. p. 495. (1813.); Schlechtendal Adumbrationes Plantarum fasc. VI. p. 47. tab. XXVII. (1832.); Kunze in Linnaea X. p. 528. et 565. (1836.); Presl Tent. Pterid. p. 163. (1836.); Smith in Journ. of Bot. IV. p. 164. (1842.); Kunze Farrnkräuter I. p. 152. tab. LXVI. (1844.) [excl. citat. *L. pubescens* Hook., quae est *L. pubescens* W.]; Hooker Spec. Filicum II. p. 57. (1851.); Fée Genera Filicum p. 142. (1850—52); Moore Index Filicum p. XLIII. (1857.); Pappe et Rawson Syn. Filicum Africae australis p. 38. (1858.); Smith in Rees Cyclopaedia 21.; Ettinghausen Farnkräuter p. 105. (1565.); Kuhn in v. Decken's Reisen III. 3. Bot. p. 10. (1879.);

Salomon Nomenclator p. 222. (1883.); Christensen Index Filicum p. 409. (1905.) [excl. syn. *L. natalensis* Hook. et *Pteris natalensis* Kuhn].

Synonyma: *Lonchitis stenochlamys* Fée Genera Filicum p. 142. (1850—52.) — *L. glabra* Kze apud Fée l. c. p. 142. (1850—52) — *Pteris glabra* Mett. Fil. Hort. Lips. p. 59. (1856.); Kuhn Fil. Afr. p. 81. (1868.) [collect. Gueinzius exclus. nam plant. est *L. natalensis* Hook.], non Hook. fil. = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn. — *Lonchitis pubescens* W. β *glabra* Bak. apud Hooker et Baker Syn. Fil. ed. 1. p. 128. (1867.) et ed. 2. p. 128. (1874.) [excl. *L. natalensis* Hook.]; Salomon Nomenclator p. 222. (1883.) — *L. pubescens* auctorum plur. quoad plantam Africae orientalis, non Willd. quoad plantam insularum australium Africae.

Icones: Schlechtendal l. c. tab. XXVII. (bona); Kunze Farnkräuter tab. LXVI. (bona); Ettingshausen Farnkräuter tab. 60. fig. 4—6. et tab. 62. fig. 6. (bona); Diels apud Engler u. Prantl. Nat. Pflanzenfam. I. Teil, 4. Abt. fig. 155 *C.* et *D.* sub *L. pubescente* (bona); Sim Ferns of South Africa tab. XXI. (1892) sub nomine „*L. pubescens* fertile" = *L. stenochlamys* Fée.

Exsiccata: *Ins. Bourboniae* (Isle de la Réunion): leg. Bory l. c. (spec. orig. in herb. Willd. nr. 20,131. apud Kuhn Fil. Afr. p. 81.), Boivin! (H. P. V., Kuhn l. c.).

Africa australis:

Promontorium Bonae Spei: leg. Mund et Maire (Schlechtendal l. c.) — *Knysna*: leg. Lady Barkly (Sim l. c. sub *L. pubescente*). — *George*: leg. Holland (Sim l. c. sub *L. pub.*). Burchell nr. 5814! et 5820! (H. P. V., Sim l. c. sub *L. pub.*), Schlechter nr. 2338! sub *L. pub.* (H. P. V.) — *Pondoland*: inter catarractam magnam et Omsamcaba in valle umbrosissima ad rivulum, leg. Drège![1] (H. P. V., Kunze in Linnaea l. c., Fée l. c. sub *L. stenochlamide*, spec. orig.); loco non indicato, leg. Alexander (Hooker Spec. Fil. l. c.) — *Houteniqua*: leg. Breutel! (H. P. V.). — *Natalia*: loco non indicato, nr. 324! sub. *L. pub.* var. *natalense*. (H. P. V.)

Africa centralis:

Africa orientalis germanica: *Kilimanjaro*, leg. Johnston (The Kilimanjaro Expedition London 1886., Oliver in Transs. Linn. Soc. Bot. ser. 2. vol. II. p. 354. [1887.] sub *L. pub.*), leg. Dankenberger comm. Rosenstock Fil. Afr. or. germ. nr. 62. c.! sub *L. pub.* (M. N. H. et M. Tr., Christ Geographie der Farne p. 257. [1910.]). — *Rugege-Wald*, *Rukarara*, sehr häufig im Niederwuchs, ca. 2000 m ü. d. M., leg.

[1] Specimen Drège-anum, quod Fée sub nomine *Lonchitidis stenochlamidis* distinxit, habet pinnulas graciliores, tenuiores et longiores.

Adolf Friedrich Herzogs zu Mecklenburg nr. 927. (Brause in Wiss. Ergeb. d. Deutschen Zentral-Afrika-Expedition. Bot. Bd. II. p. 31. [1910.] sub *L. pubesc.*) — *Congo*: Eala, leg. Laurent nr. 867. et etiam cult. leg. Pynaert nr. 417. (Wildeman in Annales du Musée du Congo. Bot. série V. vol. II. p. 112. [1907.] sub *L. pubesc.*); *Bena-Bendi* (Sankuru), leg. Laurent (Christ apud Wildeman et Durand l. c. sér. II. p. 67. [1899.] sub *L. pubesc.*) — *Kamerun*: Christ Geographie d. Farne p. 262. (1910.)

Area geographica: Habitat in sylvis montanis ab insula Bourboniae et Africa australi usque ad Africam centralem, ubi in monte Kilimanjaro usque ad confinem regionis sylvaticae (3000 m) ascendit.

Nota: in caldariis colitur.

IV. Sectio *Histiopterideae.*

Frondes olivaceae, coriaceae; pinnulae apice pinnatifidae deorsum ad auriculas repandas redactae vel usque ad costam pinnatae; solum rhachides venulaeque puberulae; paraphyses desunt.

1. Subsectio.

Spori magni; areolae venularum glabrae.

α) Tribus.

Venulae prominentes.

† Sporae verrucosae vel glabratae.

§ Filix africana.

10. Lonchitis madagascariensis Hook.

Species Filicum V. p. 58. et tab. LXXXVII. B. (1851.); Moore Index Filicum p. XLIII. (1857.); Fée genera Filicum p. 142. et 143. (1850–52.); Septième Mémoire p 33. (1857); Hooker et Baker Synopsis Filicum p. 128. (1867.), ed. 2. p. 128. (1874.); Salomon Nomenclator p. 222. (1883.); Christensen Index Filicum p. 409. (1905.) [Patria „Ins. Comorae" excludenda.]

Synonyma: *Pteris Madagascariensis* Kuhn Filices Africanae p. 84. (1868.) [Patria „Ins. Comorae" excludenda.] — *Lonchitis Madagascarica* Bak. in Journal Linnean Society Bot. XV. p. 414. (1876.) — *L. polypus* auct. plur., non Baker, quae est *L. tomentosa* Fée. — *L. semipinnata* Bojer[1] et *L. semibipinnata* Bojer[2] in sched. herb. Mus. Nat. Hung.

[1]—[2] Diagnozis in schedis cl. Bojer: „Frondibus 3 plicato-pinnatis; pinnulae secundariae semipinnatae, semiintegrae acuminatae; sori pinnularum pinnulas ambiantes."

Icones: Hooker l. c. tab. LXXXVII. B.

Exsiccata: *Madagascaria:* leg. Lyall (Hooker l. c., Kuhn l. c.; spec. originale); leg. W. Pool (Baker l. c. sub *L. Madagascarica);* leg. Garnier nr. 99. (Kuhn in v. Decken's Reisen. III. 3. Botanik p. 10 [1879] sub synon. *L. Natalensis* Hook.); in sylvis vastis interiore, leg. Bojer! (M. N. H.).— Ost-Imerina: Andrangolóaka, Urwald, an Sträuchern, leg. J. M. Hildebrandt nr. 3767! sub *L. polypo* (H. P. V., Baker Summary of the new Ferns p. 29. [seors impr. (1891.) — Antananarivo, leg. H. Gilpin (Baker in Journ. Linn. Soc. Bot. XVI. p. 198. [1877.]) — Tanala, leg. Langley Kitching (Baker Jour. Bot. XVIII. p. 327. [1880.])

Area geographica: Habitat in regione sylvarum primaevarum Madagascariae, ubi filix haec est endemica et arboricola.

Species mihi ignotae.

Filix latifolia, spinulis mollibus & nigris aculeata Plumier Fil. p. 14. tab. 17. (1705.) — Quid?

Filix spinosa, seminibus lunulatis Pet. Pterigr. p. 172. tab. 4. fig. 4. (1712.) — Quid?

Lonchitis aurita L. Spec. Plant. II. p. 1078. (1753.). Nescio, quid sit icon in Plumieri: Filicibus tab. 17 delineata a Linnaeo citata.? Certe non ad genus *Lonchitis* pertinet!

L. javanica Desr. apud Lamarck Encyclop. Méth. III. p. 594. (1789.). — Haec species ex Swartz Syn. Fil. p. 94. (1806.) est dubia, ex Kuhn Fil Africanae p. 88. (1868.) = *Pteris pubescens* Kuhn, ex Christensen Ind. Fil. p. 409. (1905.) an *Lonchitis pubescens* W.? Species generis Lonchitidis in territorio vulgo „Monsun" dicto non vigentes.

Genera excludenda.

Anisosorus Trevisan in Atti dell' Ist. Veneto II. 2. p. 166. (1851.) = *Antiosorus* Roemer.

Antiosorus Roemer apud Kuhn Chaetopt. p. 347. (1882.)

Lonchitis L. § *Anisosorus* Christens. Ind. Fil. p. XLIV. (1906.) = *Antiosorus.*

Pteris L. § *Lonchitideum* Fée. Gen. Fil. p. 126. (1850—52.) = *Antiosorus.*

Species e genere excludendae.

Adiantum pinnis quercinis, ramis villosis Pet. Pterigr. p. 82. tab. 4. fig. 5. (1712.) = an *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn.

Antiosorus hirsutus Kuhn Chaetopt. p. 347. (1882.) = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn.

A. occidentalis Kuhn Chaetopt. p. 347. (1882.) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

Filix aculeata repens Plum. Fil. p. 11. tab. 12. (1705.) = *Hypolepis repens* (L.) Pr.

F. ramosa aculeata, repens Pet Pterigr. (1712.) p. 39. tab. 4. fig. 6. = *Hypolepis repens* (L.) Pr.

F. ramosa, pinnulis quercinis Plum. Fil. p. 18. tab. 20. (1705.) = an *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn.

Lonchitis Adscensionis Forst. in Comment. Soc. Goett. IX. p. 72. (1789.), ex Lowe Ferns IV. addenda p. 161. et 172. (1859.) = *Pteris lata* Klf. apud Link. (quae est ex Christensen Ind. Fil. p. 600. (1906.) = *Pt. deflexa* Link); ex Kuhn Fil. Afr. p. 77. (1868.) = *Pteris arguta* Ait. b) *minor* Mett.; ex Christensen l. c. p. 593. et 596. = *Pt. dentata* Forsk. var. *Ascensionis* Christens.

L. anthriscifolia Bory apud Willdenow Spec. Plant. vol. V. pars 1. p 461. (1810.) [ut syn. *Cheilanthis anthriscifoliae* W.] = *Dennstaedtia anthriscifolia* (Bory) Moore.

L. aquatica Plum. apud Salomon Nomen. p. 222. (1883.) = *Asplenium obtusifolium* L.

L. Ascensionis Sw. apud Schrader Journ 1800. II. p. 67. (1801.), vide *L. Adscensionis* Forst.

L. bipinnata Forsk. Flor. Aegypt.-Arab. p. 184. (1775.) ex Christensen Ind. Fil. p. 408. (1905) = an *Asplenium achilleifolium* (Lam.) Christens.?

L. caffrorum Bernh. in Schrader Journal II. p. 124. (1800.) = *Mohria caffrorum* (L.) Desv.

L. caffrorum Sw. in Schrader II. p. 292. (1803.) = *Cheilanthes multifida* Sw.

L. excelsa Hort. apud Salomon Nomen. p. 222. (1883.) = *Lonchitis hirsuta* L. = *Antiosorus.*

L. flaccida Bory apud Fée Gen. Fil. p. 126. (1850—52.), ex Fée l. c. = *Pteris flaccida* Fée, ex Christensen Ind. Fil. p. 597. (1906.) = *Lonchitis hirsuta* L.

L. Gheisbeghtii Linden apud J. Smith Ferns British & Foreign p. 191. (1866.), ex J. Smith l. c. = *Pteris Gheisbeghtii* J. Sm. = *Antiosorus.*

L. Ghiesbreghtii Linden apud Hooker-Baker Synops. ed. 1. p. 160. (1867.), ed. 2. p. 160. (1874.), ex Fournier Mexicanas Plant. p. 116. (1872.) = *Pteris laciniata* W. var. β *Ghiesbreghtii* (Linden) Fournier = *Antiosorus.*

L. glaberrima Mett. apud Kuhn Fil. Afric. p. 81. (1868.) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

L. glabra Hook. fil. in Journ. Linn. Soc. VII. p. 234. (1864.), non Bory Voy. I. p. 321. (1804.) [quae est *Lonchitis glabra* Bory], nec Pappe apud Kuhn Fil. Afric. p. 85. (1868.) [quae est *L. natalensis* Hook.] = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

L. hastata Bong. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Doryopteris lonchophora* (Römer) J. Sm.

L. heterophylla Beyrich apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Doryopteris lonchophora* (Römer) J. Sm.

L. hirsuta L. Spec. Plant. II. p. 1078. (1753.) = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn.

L. hirsuta J. Sm. in Journ. Bot. IV. p. 165. (1841.), non Poir. apud Lamarck Enc. V. p. 719 (1804.) [quae est *Notholaena hirsuta* (Poir.) Desv.] = *Antiosorus hirsutus* (L.) Kuhn.

L. hispidula Zipp. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Hypolepis tenuifolia* (Forst.) Bernh.

L. latifolia Plum. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Diplazium cultrifolium* (L.) Kze.

L. lonchophora Beyr. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Doryopteris lonchophora* (Römer) J. Sm

L. macrophylla Wendl. apud Salomon Nom. p. 222. (1883) = *Antiosorus.*

L. minima Plum. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Cheilanthes microphylla* Sw.

L. occidentalis Bak. apud Hooker et Baker Syn. Fil. p. 128. (1867.), ed. 2. p. 128. (1874.) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

L. pedata L. Spec. Plant. ed. 2 vol. II. p. 1536. (1763.) = *Pteris podophylla* Sw.

L. polypodioides Vell. Fl. Flum. XI. t. 100. (1827), in Arch. Mus. Nac. Rio Jan. V. p. 456. (1881.), ex Christensen Ind. Fil. p. 409. (1905.) = *Dryopteris reticulata.* (L.) Urb.

L. ramosa Plum. apud Salomon Nom. p. 222. (1883.) = *Didymochlaena truncatula* (Sw.) J. Sm.

L. repens L. Spec. Plant. II. p. 1078. (1753.) = *Hypolepis repens* (L.) Pr.

L. tenuifolia Beyr. apud Salamon Nom. p. 222. (1883.) = *Hypolepis incisa* (Kze) Christens.

L. tenuifolia Forst. Prodr. p. 80. (1786.), ex Christensen Ind. Fil. p. 409. (1905.) = *Hypolepis tenuifolia* (Forst.) Bernh.; ex Matthew in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXIX. p. 371. (1911.), Robinson in Bull. Torrey Bot. Club XXXIX. p. 578. (1912.) = *Hypolepis punctata* (Thbg.) Mett.

L. virginiana Moris. apud Swartz Syn. Fil. p. 77. (1806.) = *Athyrium angustifolium* (Michx.) Milde.

L. volubilis Rumph. apud Swartz Syn. Fil. p. 112. (1806.) = *Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd.

Pteris Antiosorus Roem. et Schult. apud. Fournier Mex. Plant. p. 116. (1872.) = *Antiosorus.*

Pt. Ascensionis Sw. in Schrad. Journ. 1800. 2. p. 67. (1801.) = *Pteris dentata* Forsk. var. *Ascensionis* Christens.

Pt. Currori β *Barteri* Bak. apud Hooker-Baker Syn. Fil. p. 168. (1867.) et ed. 2. p. 168. (1874.), ex Christensen Ind. Fil. p. 593. (1906.) = *Lonchitis Currori* var. = *Pteris Barteri* Bak.

Pt. flaccida Fée Gen. Fil. p. 126. (1850—52.) = *Antiosorus.*

Pt. Gheisbeghtii J. Sm. Ferns British & Foreign. p. 191. (1866.) = *Antiosorus.*

Pt. glaberrima Kuhn Fil. Afric. p. 81. (1868) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

Pt. glaberrima (Mett.) Kuhn apud. Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ost-Afrikas Teil C. p. 80. (1895.) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

Pt. glabra Kuhn Fil. Afric. p. 81. (1868.), non Mettenius Fil. Hort. Lips. p. 59. (1856.) [quae est *Lonchitis glabra* Bory] = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

Pt. laciniata W. Spec. Plant. V. p. 397. (1810.) = *Antiosorus.*

Pt. laciniata W. var. β *Ghiesbreghtii* (Linden) Fournier Mex. Plant. p. 116. (1872.) = *Antiosorus.*

Pt. occidentalis (Bak.) Kuhn apud Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ost-Afrikas Teil C. p. 80. (1895.) = *Antiosorus occidentalis* (Bak.) Kuhn.

Pt. villosa Sw. in Schrad. Journ. 1800. II. p. 67. (1801) = an *Antiosorus.*

Index.

Adiantum pinnis quercinis, ramis villosis Pet. 184. — Anisosorus Trev. 184. — * *Antiosorus* Roemer 184, *hirsutus* Kuhn 184, *occidentalis* Kuhn 185.

Compteris Brazzaiana Lind. 179. — Coupteris Brazzaiana Ch. P. 179.

Filix aculeata repens Plum. 185, latifolia spinulis mollibus et nigris aculeata Plum. 184, ramosa aculeata repens Pet. 185, ramosa pinnulis quercinis Plum. 185, spinosa seminibus lunulatis Pet. 184.

Hemionitis pinnata Bommer et Christ. 180.

Litobrochia Currori J. Sm. 172, — Lonchites Sandf. 170, pubescens Sandf. 178. — *Lonchitis* L. 168, subg. *Eulonchitis* Christens. 171, § Anisosorus Christens. 184, § *Currorıae* 171. § *Glabrae* 181. § *Histiopterideae* 183, § *Pubescentes* 175, Adscensionis Forst. 185, anthriscifolia Bory 185, aquatica Plum. 185, Ascensionis Sw. 185, aurita L. 184, Christens. 180, bipinnata Forsk. 185, caffrorum Bernh. 185, Sw. 185, *Currori* (Hook.) Mett. 171, 172, *Currori* × *natalensis* Kümm. 174, var. *glabrata* (Christ.) Kümm. 171, 173, excelsa Hort. 185, flaccida Bory 185, Gheisbeghtii Lind. 185, Ghiesbreghtii Lind. 185; glaberrima Mett 185, *glabra* Bory 171, 181, auct. var. 176, 182, 185, hastata Bong. 186, heterophylla Beyr. 186, *Hieronymi* Kümm. 171, 174, hirsuta L. 186, aut. var. 177, 178, 179, 186, hispidula Zipp. 186, javanica Desc. 184, latifolia Plum. 186, *Lindeniana* Hook. 170, 179, var. *decomposita* Christ. 170, 181, lonchophora Beyr. 186, macrophylla Wendl. 186, macrochlamys Fée 179, 180, Madagascaria Bak. 183, *madagascariensis* Hook. 171, 183, aut. var. 174, minima Plum. 186, *natalensis* Hook. 170, 175, occidentalis Bak. 186, pedata L. 186, polypodioides Vell. 186, polypus Bak. 173, aut. plur. 183, *pubescens* W. 170, 176, aut. var. 175, 176, 177, 179, 180, 182, 183, 184, β glabra Bak 182, var. *mollissima* Wright 170, 179, Hort. 179, var. natalensis 182, var. nudiuscula Kze 176, ramosa Plum 186,

* A kurzív nyomottak helyes fajok, illetőleg formák.

reducta Christens. 170, 175, repens L. 186, semibipinnata Bojer 183, semipinnata Bojer 183, stenochlamys Fée 182, tenuifolia Forst. 186, *tomentosa* Fée 171, 173, virginiana Moris. 186, volubilis Rumph. 186, *Zahlbruckneri* Kümm. 170, 181.

Phegopteris pubescens Keys 178. — Pteris L. § Lonchitideum Fée 184, § Lonchitis Christ. 170, Antiosorus Roem. et Schult. 186, Ascensionis Sw. 186, Brazzaiana Ch. P. 179. Hort. 179, Currori Hook. 172, aut. var. 172, β Barteri Bak. 187, β Hook. 173, var. glabrata Christ 173, flaccida Fée 187, Gheisbeghtii J. Sm. 187, glaberrima Kuhn 187, (Mett.) Kuhn 187, glabra Kuhn 187, Mett. 182, laciniata W. 187, var. β Ghiesbreghtii (Lind.) Fourn. 187, Lindeniana (Hook.) Christ. 180, Madagascariensis Kuhn 183, natalensis Kuhn 176, Mett. 176, occidentalis (Bak.) Kuhn 187, pubescens Kuhn 177, villosa Sw. 187.

(A növ. szakosztály 1913. évi márcz. 12-én tartott üléséből.)

Borza S.: Adatok az erdélyi Fritillaria tenella ismeretéhez.

A Fritillaria tenellát, ezt a kritikus növényfajt Erdély több pontján sikerült az utóbbi években megtalálnom. Alábbiakban a reá vonatkozó megfigyeléseimet óhajtom közzétenni.

Balázsfalva mellett, Tür község határában a „Fedeu" nevű hegy északra és északnyugatra lejtő csuszamlós, hepe-hupás oldalán találtam szép számban ezt az érdekes növényt. Nem is oly régen cserjés boritotta a hegyoldalt. Erre vall a sok erdei reliktum: *Anemone ranunculoides*, *Euphorbia polychroma*, *Symphitum tuberosum* stb.

Lassankint úrrá lett azonban a füves dombok tipikus flórája: *Adonis vernalis*, *Clematis recta* és *integrifolia*. *Primula officinalis*, *Nonnea pulla*, *Asperula cynanchica*, *Achillea millefolium* stb. Ezekhez csatlakozik mint ruderális gaz a *Cirsium furiens*, mely inkább a csuszamlási területeket lepi el a *Tussilago farfara* társaságában.

Ilyen idegenszerű környezetben nő a tűri Fritillaria, melyet különben eddig mindig erdőben találtam, bár Simonkai (Enum. 523 l.) szerint „napos hegyek füves cserjés lejtőin" fordul elő.

Botanizáló tanítványaim segitségével nagyobb mennyiségben gyűjtöttem e növényt és botanikus kertünkbe is ültettünk néhányat. 41 szárított példányt azután megvizsgáltam és megmértem. Vizsgálódásaim eredményét táblázatba állitottam össze, mely igen tanulságos adatokat nyujt a türi Fritillaria ismeretéhez.

Mindenek előtt az tűnt ki, hogy nem a *Fr. Degeniana* J. Wagn. eredeti diagnózisának megfelelő növényekkel van dolgunk, hanem a *Fr. tenella* M. B.-val [Aschers. u. Graebner Synops. III. 190 l. fölfogása szerint. Wagner J. tanusága alapján a M. B. L. V (1906) 187. lapon].

Növényeim ugyanis mind, a szár közepétől kezdve levelesek, a megvizsgált példányok 24%-a pedig a szár közepe alatt.

Az alsó levelek a példányok felénél magánosak, másik felénél pedig átellenesek.

Növényeim 70%-án a legfelsőbb levelek örve két tagú, egyetlen példányon egytagú, a többin háromtagú. A korán elszáradásnak induló felső levelek közül az egészen keskenyek hegyükön kissé bekunkorodnak. Ez a jelenség példányaim 37%-án van meg.

A virágok mind harangalakúak. A lepellevelek szélessége és hosszúsága igen változó és a lepellevelek sohasem terpeszkednek szét. Színük, pettyezettségük nagyon változó.

A mézfejtő mirigy a lepellevelek tövén áll.

A lepellevelek belső oldalának közepén a sárgászöld sáv igen halvány példányaim 63%-án, a többin valamivel feltűnőbb.

A portokok a kifejlődött növényeken mindig 2—3 mm.-el rövidebbek a porzószálnál.

A termés éretlen állapotban fordított tojásalakú, éréskor inkább hasábos.

Ezek szerint tehát növényünk a *Fritillaria tenella* diagnózisának felel meg.

Ezután azt vizsgáltam, hogy a *Fr. tenella*-nak Tuzson J.-tól megkülömböztetett [Bot. Közl. XI (1912) 132 l.] melyik formájával esik össze a tűri növény.

Azt találtam, hogy növényeim 26%-a a f. *montana* (Hoppe) Tuzson leírásával teljesen megegyezett.

A f. *latifolia* (Uechtr.) Tuzson-nak példányaim 14%-a felelt meg.

A többi 60% átmeneti alakokból áll, a melyek némely sajátságukban az egyik, más tulajdonságukban pedig a másik „forma" leírásának és méreteinek felelnek meg. Formákra a tűri Fritillariák nem különíthetők el, hanem egységes fajt képviselnek, mely méreteikben nagyon változatos egyedekből áll.

Mint érdekes tényt fel kell említenem azt is, hogy növényeim 53%-án a termő csenevész maradt, nem fejlődött.

*

Legnagyobb örömömre később Balázsfalva határában, a „Pârva" nevű hegy erdejében is találtam hat példány terméses Fritillaria-t. Méreteiben három példány a Tuzson-féle f. *montana*-val egyezik meg, három pedig inkább a f. *latifolia* felé közeledik. Termésformájuk igen tanulságos. Az érőfélben levő tok fordított tojásalakú, ellenben az egészen érett termés inkább hasábos, alul hirtelen a nyélbe keskenyedő, 26 mm hosszú és 18 mm széles. Egyik példány háromvirágú, kettő kétvirágú. A legalsó levelek hármasával, kettesével vagy egyedül állanak. Ugyanezt találjuk a legfelsőbb leveleken. A felső levelek, épp úgy mint a tűri példányokon, sarlósan hajlottak; még termésérés előtt kezdenek száradni és kissé bekunkorodnak, ami esetleg „kacs" külsőt kölcsönöz e leveleknek.

A Tordai hasadékban is találtam terméses Fritillariát (hasábos tokkal) és hagymáiból 6—7 évvel ezelőtt a budapesti bota-

nikus kertnek is küldtem, a hol a növények négy-öt éven át éltek.

Nem messze Torda városától, a túr-koppándi hasadékban is találtam 1911. évi május 31-én terméses Fritillariát. A következő években felkerestem ezt a termőhelyet mindjárt a tavasz elején. A Koppánd község felé eső erdőben, nem messze a malom felett, éppen virágjában találtam e szép növényt, melyből a Flora hung. exsiccata részére legalább 100 példányt gyűjtöttem harangalakú, zárt virágokkal. 1915. évi június 17-én ismét elmentem a növényért a túr-koppándi hasadékba feleségem társaságában. Gyűjtöttünk ezen alkalommal 40 terméses példányt, felerészben éretlen tokkal.

Megvizsgáltam, megmértem e növényeket is és vizsgálataim eredményét ismét táblázatba foglaltam össze, melyből a következőket olvashatom le:

A koppándi Fritillaria magassága 38—65 cm közt változik. Kettő kivételével a többi 40 példány már közepe alatt visel leveleket.

Növényeim 48%-án a szárlevelek legalul párosával állanak. Két példányon 3—3 levél áll egy örvben, a többi 46% alsó levele magános. Ezekután 2—5 spirális állású levél következik és hosszú szártag után a felső levelek, melyek példányaim 53%-án hármas örvben állanak, 43%-án átellenesek, egy növényen pedig négyesével állanak.

A levelek szálasok, hosszúságuk és szélességük nagyon változó. A legnagyobbakat megmérve, azt találtam, hogy a Tuzson-féle f. *latifolia*-nak mindenben megfelel növényeim 23%-a, a f. *montana* méreteivel megegyezik 12%, a többi 65% pedig egyik forma adott méreteinek sem felel meg, hanem a kettő kombinációjából áll.

A legfelső levelek sarlósak, keskenyebbek a többinél, a már elszáradtak hegye behajlott. Egy példányon valóban kacsalakban fonódik egyik levél kétszer a szár körül, a példányok 65%-a szintén többé kevésbbé kunkoros levelű, míg 35%-án nyoma sincs a kacsszerű bekunkorodásnak.

Az érőfélben levő termések körtealakúak vagy jobban mondva visszás tojásalakúak; az érett termések hengeresek, illetőleg hasábosak, mintegy három cm hosszúak, — 1·8 cm átmérőjűek, alul hirtelen nyélbe keskenyedők.

Nyilvánvaló ezekből a felsorolt adatokból, hogy a koppándi növény is megfelel a Fritillaria tenella eredeti diagnózisának [l. Magy. Bot. Lapok V. (1906) 192. old. Wagner J. tanusága szerint], továbbá Aschers. u. Graebner bővített diagnózisos leírásának (Synops. III. 190. l. Wagner i. helyén).

A legnagyobb zavarban volnánk azonban, ha a koppándi növényeket a Tuzson-tól újból megkülönböztetett formák egyikével akarnók azonosítani. A formák sokasága, a méretek változatossága mellett cserbenhagy minden igyekezetünk.

Gyűjteményemben még két új erdélyi lelőhelyről való Fritilláriáim vannak a következő jelzéssel:

1. „Auf der Kuppe beim Steinbruch und Kalkofen bei Galis (Szeben m.) 26. IV. 1910. leg. A. Schuller, comm. J. Barth." A tűri növénnyel mindenben megegyeznek.

2. „In pratis silvaticis Grosspold (Nagyapold, Szeben m.) bei den Stifkern. 1. V. 1909. leg. C. Henrich". Egyetlen példány, mely monstruózusan fejlődött ki, négy virágot visel. Legfelső levelei igen keskenyek és erősen kacsosak.

Ha a tűri balázsfalvi, tordai, koppándi és szebenmegyei Fritillariára vonatkozó megfigyeléseimet összegezem, a következőket állapithatom meg:

Nevezett helyeken csak a *Fritillaria tenella* M. B. fordul elő.

Olyan növény, mely a *Fritillaria Degeniana* eredeti leirásának és a hozzá mellékelt képnek megfelel, a nevezett helyeken nem terem.

A tőlem vizsgált növények részben a Tuzson-tól újból megkülömböztetett f. *montana*-val, részben a f. *latifolia*-val egyeznek meg, egyik-másik pedig a f. *Orsiniana*-ra emlékeztet, nagyobb részük azonban egyik forma keretébe sem vonható be. A termőhely, talaj, nedvesség, megvilágitás és más tényező szerint nagyon változó növény *Erdélyben tehát egységes fajt alkot, mely valamelyes rendszertani értékkel bíró, jól, kézzelfoghatólag jellemzett alakokra nem bontható fel.*

Tuzson azon állitása, hogy az Erdélyben előforduló *montana*-szerű alakok fejlődéstörténetileg a f. *latifolia*-ra vezethetők vissza, egyáltalán nincsen megokolva. Épp annyi joggal volnának a szélesebb levelű alakok a f. *montana*-ra vagy egy harmadik tipusra is visszavezethetők. A megállapitani vélt „formák" a legnagyobb mértékben keveredtek itt egymással és szisztematikai taglalásra, fejlődéstörténeti vagy növényföldrajzi spekulációra nem nyujtanak támasztópontot.

A felső levelek egy részének bekunkorodásra való hajlama, mely csak ritkán szembetűnő, ninesen felemlitve a *Fr. tenella* eredeti diagnózisában, de Ascherson und Graebner Synopsisában sem, minden valószinűség szerint elnézésből. Ugyanis rendesen csak a terméses példányok elszáradásnak indult levelein figyelhető meg. Hiszen a *Fr. Degeniana* első leirásában is alig van felemlitve ez a körülmény; a Wagner J.-tól festett képén pedig nyoma sincsen s csak később hangsúlyozta Wagner J. [l. a M. B. L. XI (1912) 222. lapján előadásának ismertetését] ezt a tulajdonságot, mely főismertető bélyege lenne a *Fr. Degeniana*-nak a *Fr. montana*-val szemben. Hogy a *Fr. tenella*-val szemben is jellemző bélyeg volna sok példánynak kunkorodásra való hajlama, azt Wagner J. nem állitja és valószinűleg nem is tartható fenn Marad tehát az erdélyi növény igazi *Fritillaria tenella* M. B., melynek szinonimja *Fr. montana*

Hoppe, ha több nyugoti példány vizsgálata alkalmával kiderülne, hogy egyik-másik kunkorodásra mutat hajlandóságot.[1]

Ha pedig a delibláti növényt nem lehet az erdélyi Fritillariáktól megkülönböztetni, a mint Wagner J. és Tuzson J. állítják, akkor a *Fr. Degeniana* név csak szinonimja a *Fritillaria tenella* M. B.-nek.

(A növ. szakosztály 1915. nov. 10-én tartott üléséből.)

Hollendonner F.: Lucaszékek xylotomiai vizsgálata.

A Magyar Nemzeti Múzeum néprajzi osztályának a gyűjteményéből Filarszky Nándor igazgató úr szíves közvetítésével egy lucaszéket kaptam annak a megállapítása végett, hogy hányféle fából készült.

A lucaszék készítése egyike azoknak a babonáknak, melyek a karácsonyt megelőző és követő napokban nemcsak falukban, hanem városokban még napjainkban is divatosak. „A babonás hit ugyanis azt kívánja — a mint azt Gürtler Mihály vaáli plébános és egyházkerületi esperes a vizsgált lucaszékre feljegyezte —, hogy a lucaszéknek faragása Luca napján, vagyis december 13-án kezdődjék és kilencféle fából készüljön és azt tartja, hogy aki a karácsonyi éjféli mise alatt a templomban ily széken folytonosan ülve marad, úrfelmutatás alatt a templomban jelenlevő boszorkányokat látni fogja).“ (L. még Révai Nagy Lexikona.) Mindennap csak annyit szabad rajta dolgozni, hogy a szék pontosan az éjféli misére elkészüljön. Az irodalmi adatok szerint a lucaszéknek az ú. n. pentagrammnak vagy drudlábnak kellene lenni, mely a Pythagoreusok titkos jele volt és a melyet a druidák papjai is ruhájukon hordtak. A vizsgált lucaszék azonban csak egy közönséges, ú. n. fejőszék, milyent faluhelyen a tehenek fejése alkalmával használnak. Kilenc darabból áll: van ülője, négy lába és a lábak között lévő két hosszabb és két rövidebb, tehát összesen négy összekötő része. A szék 30 cm hosszú, 9 cm széles és 17·5 cm magas.

A mikroszkópos vizsgálat szerint készítője csakugyan megfelelt a babonától előírt feltételnek, mert a lapja vagyis ülőkéje jegenyefenyő; a négy láb cser, ákác, kökény és boróka fájából, a két rövidebb összekötő darab rózsa, minden valószínűség szerint vadrózsa és juharfából; a két hosszabb összekötő darab somfából, illetőleg körtefából készült. Ugyanezekből valók a szék-

[1] A mint azt a herbáriumomban levő „Doss Trento prope Tridentinum, 20. 4. 57. leg. Michael de Sardagna“ jelzésű két példány közül az egyiken valóban megállapítottam, továbbá egy Tommasinitől Triest mellett gyűjtött növényen is.

ben előforduló ékek is, egy bükkfaéknek a kivételével, melyet azonban utólag is beleütthettek, hogy a szék szét ne essék, mert rendkívül egyszerűen van összetákolva. Ha készítője tette volna bele ezt az éket, akkor a szék tízféle fából készült volna és a babona követelményének nem felelt volna meg.

Sokkal szebben van kidolgozva az a lucaszék, melyet Seemayer Villibáld osztályigazgató úr küldött a néprajzi osztály gyűjteményéből. A szék lapja és lábai símára gyalulvák, az ékek egymást keresztezve vannak beverve. Látszik, hogy olyasvalaki készitette, akinek már a megfelelő szerszám is rendelkezésére állt. A szék lapja majdnem négyzetalakú (26 × 23·5 cm) és magassága 24 cm. Ez sem az a bizonyos pentagramm, hanem hasonló alakú az előbbihez, azzal a különbséggel, hogy ennél nincsen meg a lábakat összekötő négy erősitő rész. Amíg tehát az első az ékeken kivül is kilenc darabból áll, addig ez utóbbinak csak öt főrésze van (t. i. lapja és négy lába). Sikerült megállapitanom, hogy ebben a lucaszékben is kilencféle fa van. A szék lapja ugyanis lucfenyőből van (Picea excelsa); a négy láb fája pedig ákác-, gyertyán-, tölgy- és bükkfa. Az ákácfából való láb ékei közül egyik szintén ákác, másik ék fűz- vagy nyárfa;[1] a gyertyánfaláb ékei galagonya-, a tölgyfalábé nyár- vagy fűz-, végül a bükkfalábé orgona- és kőrisfából készültek.

(A növ. szakosztály 1915 okt. 13-án tartott üléséből.)

IRODALMI ISMERTETŐ.

Jablonszky E. Euphorbiaceae Phyllanthoideae-Bridelieae mit 84 Einzelnbildern in 15 Figuren. (Das Pflanzenreich 65. Heft, IV., 147. VIII. Leipzig 1915. 8. 1—98. old.

Engler A. az 1900. év augusztusában adta ki a „Das Pflanzenreich“ című gyűjteményes monográfiavállalat prospektusát. Ez idő óta gyors egymásutánban jelennek meg a vállalat füzetei, amelyek egy-egy család vagy családrész monografiáját nyujtják, természetesen a rendszertani és leíró cél szemmeltartásával. Az eddig megjelent 65 füzet, illetőleg kötet különböző értékü, de mindenesetre nélkülözhetlen, a legtöbb esetben kritikai összefoglalását adja az egyes családok mai ismeretének. A vállalat munkatársai között a legtöbb nemzet tudósai szerepelnek, nehány csoport feldolgozását pedig magyar szerzőkre bizta a szerkesztőség. A magyar munkatársak közül elsőnek Jablonszky Jenő müve jelent meg, aki az Euphorbiaceae-család Phyllanthoideae

[1] A fűz- és nyárfa megkülönböztetésére Burgersteintól (Ber. d. d. bot. Ges. Bd. XXIX, 679) felállitott diagnostikai különbséget, mely a gödörkés és gödörke nélküli bélsugársejtek magassága közti viszonyban és a sugárirányú falon levő gödörkék sorainak számában mutatkozik, nem állapithattam meg, mert ehhez sok metszet szükséges és erre a célra az egész éket fel kellett volna darabolnom.

alcsaládjának Bridelieae tribusát dolgozta fel a f. évi június hó 22-én megjelent 65. füzetben. A Natürliche Pflanzenfamilien vállalatban annak idején (1896) P a x F. nyujtott áttekintést az Euphorbiaceae-családról. A Pflanzenreichban pedig ez a hatalmas család több kötetben nyer részletes feldolgozást, amelyek közül Jablonszkyé már a nyolcadik; az előzőket részben P a x maga, részben P a x és tanítványainak egyike dolgozta fel. A Bridelieae tribust P a x teljesen J a b l o n s z k y erejére bízta, aki hamarosan meg is felelt feladatának.

Szerző munkájában szorosan alkalmazkodik a vállalat kijelölte célhoz és megkívánta módszerhez. A fősúlyt a fajok leírására, rokonságuk tisztázására és a tribus rendszerének felépítésére helyezi. A bevezető nyolc oldalon a tribus latin diagnózisát, a vegetatív szervek, szövettani jellemvonások, a virágszerkezet, a megporzás, a termés és a mag, a földrajzi elterjedés, a rokonsági kapcsolatok és végül az idetartozó növények hasznának rövid kompendiális jellemzését találjuk meg. A tribusba tartozó 162 fajt két génuszba és pedig a Cleistanthus (106 faj) és a Bridelia (56 faj) génuszba foglalja, amely összefoglalással a Baillon-féle Stenonia monotípikus génuszt a Cleistanthus génuszba vonja, a Müller-Argent-féle Lebidieropsis génuszt pedig a Cleistanthus génusz szekciójaként fogja fel. Eszerint az eddig e tribusban megkülönböztetett négy génusz kettőre csökken, amely két, az óvilág trópusaiban otthonos génusz egymástól már a termő szerkezetében is jól elválasztható, amennyiben a Cleistanthus háromüregű, a Bridelia kétüregű termővel, illetőleg terméssel bír.

A Cleistanthus génuszt szerző 10 szekcióra osztja, amely felosztás nyolc szekcóval növelte meg a régi Pax-féle felosztást, aki a Nat. Pflanzenfam.-ban még két szekcióba foglalta az akkor ismert 30 fajt. Ezen nyolc újonnan alkotott szekció közül ötöt teljesen a szerző állított fel, hármat pedig régebben génuszoknak tartott egységekből szállított le a szekció fokra. Új szekciók a Stipulati, Ferruginosi, Chartacei, Australes, Pedicellati, régebbi megkülönböztetések a Leiopyxis (Miq.) Jabl. Nanopetalum (Hassk.). Pax, Schistostigma (Lauterb.) Jabl., Eucleistanthus Pax, Lebidieropsis (Müll. Arg.) Jabl. A szekciók megkülönböztetése főképen a virágrészek és az embrió alkatán alapul. A génusznak Pax feldolgozásában még csak 30 faja volt, szerző pedig 106 fajt különböztet meg, amelyek nagyrésze a trópusok újabb felkutatása révén került elő. A 106 faj közül 34-et szerző ír le, mint új fajt. Ezek a következők: C. Winkleri, laevigata, tonkinensis, glandulosus, flavescens, Beccarianus, Meeboldii, rotundatus, penangensis, cochinchinae, travancorensis, celebricus, Curtisii, pseudopallidus, elongatus, baramicus, borneensis, glaucus, lanuginosus, Paxii, pseudopodocarpus, rufescens, vestitus, mattangensis, sarawakensis, carolinianus, namatanaiensis, glabratus, Kingii, bracteosus, pseudomyrianthus, amaniensis, Zenkeri és Mildbraedii.

A Bridelia-génusz feldolgozásában szerző eredeti felfogással csak kis részben követi G e h r m a n n nem régi keletű boroszlói munkáját (Engler's Botan. Jahrb. XLI. 1908. Beibl. 95. l.), amennyiben Gehrmann két szekciójának megfelelőleg a génuszt két szubgénuszra bontja

(Eubridelia Gehrm. és Gentilia Gehrm.). Az első szubgénusz Gehrmann-féle hét szubszekciójából kettőt tart meg, mint szekciót (Stipulares Gehrm. és Scleroneurae Gehrm.), a többit bevonja. A második szubgénusz Gehrmann féle három szubszekcióját szekcióként fogja fel és negyedikül hozzájuk csatolja a Pax-féle Neogoetzea génuszt, szintén mint szekciót. A Bridelia génuszba 56 fajt sorol Gehrmann 43 fajával szemben. Ezek közül új faj a B. Henryana és a B. Gehrmannii Jabl.

Szerző munkájában eszerint különösen a Cleistanthus ismeretét bővítette alapos és részletes kutatásaival, újonnan alkotott rendszerével, a Bridelia-génusz rendszerét pedig új szempontból állapitotta meg, miáltal az egész tribus feldolgozásával alapvető kútforrást alkotott.

Valóban örömmel üdvözölhetjük a fiatal szerző művét, nemcsak azért, mert az exotikus tribus anyaggyűjtésének nagy nehézségeit méltányoljuk, hanem azért is, mert általa szóhoz jutott a magyar kutatók hangja is a növényrendszertan egyik vezérművében. Mindössze csak azt sajnáljuk, hogy a szerző magyar volta a munkán feltűntetést nem nyert. *Dr. Szabó Zoltán.*

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) Hazai irodalom.

Bányai János: A világító fáról. 4 képpel. — Uránia. XVI. évf. 1915., 194—196. old.

Bernátsky Jenő dr.: A fontosabb ehető és mérges gombáink. 8 táblán 40 színes képpel. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 345—353. old.

— — A nagy és kis arankamag meghatározása boncтani alapon. 7 rajzzal. Bestimmung der Samen von Cuscuta Trifolii und C. suaveolens auf anatomischem Wege. Mit 7 Abbildungen. — Kísérletügyi Közlemények. XVIII. köt. 1915., 207—222. old.

— — Ehető gombák mesterséges tenyésztéséről. 2 ábrával. — Kertészet. III. évf. 1915., 181—183. old.

— — Fagyöngy a tölgyfán. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915, 532—533. old.

Bodnár János dr.: A zimáz és karboxiláz enzimek a burgonya és a czukorrépa raktározó szervében. Die Zymase und Karboxilase in den Speicherungsorganen der Kartoffel und Zuckerrübe. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 122—124. és (97.) old.

[1] E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

Borza Sándor dr.: Floarea reginei. (A havasi gyopár.) — Românul. 1914. évf. 78. szám.

— — † Josef Barth. — Unirea. Nr. 84. 1915.

— — Vestitorii primăverii. (A tavasz előfutárjai.) — Românul. 1914. évf. 69. szám.

Bubák, Dr. Fr.: Adatok Montenegro gombaflórájához. III. közlemény. Dritter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. Mit 1 Textabbildung. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 97—98. és (39)—(83.) old.

Budai József: Irányelvek az új fajták létesítése körül. — Kertészet. III. évf. 1915, 82—84., 95—96. és 108—109. old.

Doby Géza dr.: A burgonyalevelek invertáza. Die Invertase des Kartoffelkrautes. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 122. és (96)—(97.) old.

— — Növényi enzimekről. 1. A burgonyagumó amiláza. Über Pflanzenenzyme. 1. Die Amylase der Kartoffelknollen. — Kísérletügyi Közlemények. XVIII. köt. 1915., 534—554. old.

Greschik Viktor: A szepesi flóra mint táplálék. I—VI. rész. — Szepesi Hirnök. 53. évf. 1915., 13., 19., 27., 37., 41. és 44. szám.

Héries-Tóth Jenő dr.: Az élesztőkről. (Über Hefe.) — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 1—2. pótfüzet, 33—46. old.

Hollendonner Ferenc dr.: A fák keménysége. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 597—598. old.

— — Martinovics és társai kiásatásakor talált fadarabok vizsgálata. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 120—122. old.

— — Tengerentúli szálas anyagokat pótló hazai növényeink. — Fonó-szövőipar. II. évf. 1915., 8. sz. 15, old.

Jávorka Sándor dr.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. III. közlemény. 2 képpel. Floristische Daten. Dritte Mitteilung. Mit 2 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 93—109. és (83)—(90.) old.

Kozma Dénes: A beléndekmag nyugalmi időszakának megrövidítése. Verkürzung der Ruheperiode des Bilsenkrautsamens. — Kísérletügyi Közlemények. XVIII. köt. 1915, 223—265. old.

Magyar Gyula: A sziklai és havasi növények ültetése és talajbeli igényei. — Kertészet. III. évf. 1915., 158—161. old.

— — A sziklakert és alpinetum felépítése. Ábrákkal. — Kertészet. III. évf. 1915., 120—122. és 134—135. old.

Moesz Gusztáv dr.: Kossuth Lajos és a botanika. 1 képpel. (Ludwig Kossuth und die Botanik. Mit einer Abbildung.) — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 1—2. pótfüzet, 1—26. old.

A szerző Kossuth Lajosnak a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának birtokában levő növénygyűjteményét ismerteti. Növénygyűjteményének egyes lapjaira írt jegyzeteiből a szerző érdekes szemelvényeket állított össze, melyek Kossuth Lajosnak a természettudományokban, főképen a növénytanban való nagy jártasságát és tudását bizonyítják, a kutatásban, növények gyűjtésében pedig nagy energiájáról tesznek tanuságot. — Der Verfasser schildert das in der botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums befindliche Herbar Ludwig

Kossuths. Von den Bemerkungen, die Kossuth mit eigener Hand auf dem Spannbogen vieler Pflanzen hinzufügte, stellt Verfasser eine Kollektion zusammen, welche Ludwig Kossuth als Naturforscher, insbesonders als Botaniker erkennen lässt.

Paál Árpád dr.: Individuelle Abweichungen in physiologischen Reaktionen. I. Mitteilung. Temperatur und geotropische Reaktionszeit. Mit Figuren. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. XXX. 2. 1914., p. 152—166.

Pásztor Sándor: A Loranthus előfordulása az ungmegyei tölgyesekben. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 532. old.

Páter Béla dr.: A míveleti menták elfajzása. 8 képpel. Über die Degenerierung der Kulturminzen. Mit 8 Abbildungen. — Kísérletügyi Közlemények. XVIII. köt. 1915., 625—638. old.

Rapaics Raymund dr.: A botanika magyarországi történetének főirányai. I—II. közlemény. — Uránia. XVI. évf. 1915., 184—188. és 228—233. old.

Richter Aladár dr.: Phylogenetisch-taxonomische und physiologisch-anatomische Studien über Schizaea. Mit 9 Tafeln. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. XXX. 1912. (1915.), 214—297. old.

Roth Gyula: Kérelem tisztelt szaktársaimhoz. A fehér és sárga fagyöngy előfordulásának megfigyelése tárgyában. — Erdészeti Lapok. LIV. évf. 1915., 184—185. old.

Römer Gyula: Der Pflanzenreichtum des Butschetsch. — Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins. 1914.

Schilberszky Károly dr.: A csonthéjas-terméső fák gutaütése. — Természettudományi Közlöny. XLVII. köt. 1915., 382—386. old.

— — A „peach yellow" (amerikai levélsárgulás) nevű őszibarackbetegségről. — Kertészet. III. évf. 1915., 221—222. old.

— — Az őszibarackfák levélfodrosodása és a védekezés. — Kertészet. III. évf. 1915., 122—123. old.

Schiller Zsigmond dr.: Die Karpathenkämpfe und die Kassa-Eperjeser Bruchlinie. — Pester Lloyd. Jahrg. 62 1915., Nr. 110, 10. old.

— — Ludwig Kossuth der Naturforscher. — Pester Lloyd. 62. Jahrg. 1915., Nr. 315. 1—4. old.

Szabó Zoltán dr.: Elektromos melegítő doboz paraffinmetszetek kinyujtására. Képpel. Elektrische Wärmeschachtel zur Ausbreitung von Paraffinschnitten. Mit Abbildung. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915., 114—116. és (94)—(96.) old

Szartorisz Béla: Adatok a Bromus-fajok termésének és levelének szövettanához, kiváló tekintettel a hazai fajokra. 13 képpel. Beiträge zur Anatomie der Früchte und Blätter von Bromus-Arten mit besonderer Rücksicht auf die einheimischen Arten. Mit 13 Abbildungen. — Kísérletügyi Közlemények. XVIII. köt. 1915., 535—589. old.

Trautmann Róbert: Ökológiai megfigyelés a Potamogeton perfoliatuson. Képpel. Zur Ökologie von Potamogeton perfoliatus. Mit Abbildung. — Botanikai Közlemények. XIV. köt. 1915, 109—113. és (90)—(94.) old.

Tuzson János dr.: A magyar Alföld növényföldrajzi tagolódása. 10 képpel. (Die pflanzengeographische Gliederung des ungarischen Alfölds. Mit 10 Abbildungen.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXXIII. köt. 1915., 143—220. old.

Wagner János: A delibláti kincstári homokpuszta növényvilága. 27 képpel és 3 táblával. Az Erdészeti Kísérleti Állomások Nemzetközi Szövetségének hazánkban 1914 szeptember hó 7—17. napjaira tartandó VII. nagygyűlése alkalmára. Selmecbánya, 1914. Joerges Ágost özvegye és fia könyvnyomdája. 50 old. 8-rét. — Erdészeti Kísérletek. XVI. évf. 1914., 4. sz.

b) Külföldi irodalom:

Beck v. Mannagetta und Lerchenau, Dr. G.: Flore Bosne, Herzegovine i Novopazarskog Sandžaka. — Glasnika Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini. 1914., p. 199—223.

Borza S. und Lingelsheim A.: Plantae novae Limprichtianae in Yünnan collectae. — Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. Bd. XIII. 1914., p. 385—392.

Doby Géza dr.: Über Pflanzenenzyme. I. Die Oxydasen des Maiskolbens. — Biochemische Zeitschrift. LXIV. 1914., p. 111—124.

— — Über Pflanzenenzyme. II. Die Amylase der Kartoffelknolle. — Biochemische Zeitschrift. LXVII. 1914., p. 166—181.

Fleischmann, H.: Orchideen der Insel Curzola. Mit 2 Tafeln. — Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. XXVIII. 1914., p. 115—118.

Gratz O. und Vas K.: Die Mikroflora des Liptauer Käses und ihre Rolle beim Reifen und Scharfwerden desselben. — Centralblatt für Bakteriologie. XLI. 2. 1914., p. 481—545.

Guilelmi, Dr. A.: Über die in Dalmatien gesammelten Orchidaceen. — Verhandlungen der k. k. Zoolog. Bot. Gesellschaft. Bd. LXV. 1915., p. (40)—(41.)

Győrffy István dr.: Beiträge zur Histiologie einiger interessanteren exotischen Moose. I. Mit 2 Tafeln. — Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Ser. 2. Vol. XIV. 1915., p. 36—51.

Hayek, Dr. August v.: Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Bd. I. Lief. 2—4. Wien und Leipzig, 1915. Fr. Deuticke.

A 4-ik füzet a Kárpátok növényzetét tárgyalja.

Istvánffi Gyula dr.: Neuere Arbeiten des Kgl. Ungarischen Centralweinbau-Instituts in Budapest. — Intern. Agrartechn. Rundschau. V. 1914., p. 821—825.

— — és Pálinkás Gyula: Neue Forschungen über die Blattfallkrankheit der Rebe (Plasmopara viticola). — Intern. Agrartechn. Rundschau. IV. 1913., p. 1470—1474.

Jablonszky Jenő dr.: Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Bridelieae. Mit 84 Einzelbildern in 15 Figuren. Leipzig, 1915. W. Engelmann. p. 98. 8°. — Das Pflanzenreich. 65. Heft. (IV. 147. VIII.)

Latzel, Dr. A.: Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung Dalmatiens und der Herzegowina. — Verh. Ges. Deutsch. Naturf. und Ärzte. 85. Vers. Wien, Sept. 1913. II. 1., p. 654—659. Leipzig, 1914.

Morton, Friedrich: Einiges über den Einfluss des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. — Natur. 1915., p. 338—341.

Sajó Károly: Vorteile der gemischten Pflanzenbestände den Reinbeständen gegenüber. — Natur. III. 1914., p. 55—57.

Schiffner, Dr. V.: Über Algen des Adriatischen Meeres. — Verhandlungen der k. k. Zool. Bot. Gesellschaft. Bd. LXV. 1915., p. 42—44.

Schiller, Dr. J.: Die biologischen Verhältnisse der Flora des Adriatischen Meeres. — Verhandl. Ges. Deutscher Naturf. und Ärzte. 85. Vers. in Wien. II. I. p. 669—700. Leipzig, 1914.

Siedler, P.: Über Kulturen von Chrysanthemum cinerariaefolium Trev. im Garten des Pharmazeutischen Instituts zu Berlin-Dahlem und über einige Bestandteile der Dalmatiner Insektenpulverblüten. — Arbeit. Pharm. Inst. Berlin. XI. 1914., p. 69.

Thellung, Dr. A.: Über die in Mitteleuropa vorkommenden Galinsoga-Formen. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. Jahrg. XXI. 1915., p. 1—16.

Topitz Anton: Beiträge zur Kenntnis der Menthenflora von Mitteleuropa. Mit 144 Abbildungen. — Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. XXX. Abt. 2. 1913., p. 138—264.

— — Diagnoses formarum novarum generis Menthae. — Repertorium Europaeum et Mediterraneum. Vol. I. 1914., p. 97—122., 129—165. et 161—176.

A szerző hazánkból számos új Menthát ir le.

Wolfert Anton: Zur Vegetationsform der Ufer, Sümpfe und Wässer der niederösterreichisch-ungarischen March. Mit einer Tafel. — Verhandlungen der k. k. Zoolog. Bot. Gesellschaft. Bd. LXV. 1915. p. 47—69.

A szerző a magyar területről is említ néhány érdekes növényt.

c) Gyűjtemények:

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi. Auctore dre A. Zahlbruckner. Centuria XXII. — Separatabdruck aus dem XXVIII. Bande der Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien, 1914., S. 121—149.

A gyűjteménynek a „Schedae"-vel egyidejűleg megjelent XXII. centuriája a következő adatokat tartalmazza Magyarország virágtalan növényeinek ismeretéhez:

Fungi: nr. 2101a. *Puccinia Vincae* Berk. (ad folia Vincae maioris, in coementerio urbis Szekszárd, leg Hollós), nr. 2104. *P. dispersa* Erikss. et Henn. (ad folia Secalis Cerealis, prope Vihnye, leg. Tuzson), nr. 2105. *P. triticina* Erikss. (ad folia Tritici vulgaris, prope Párkány, leg. Tuzson), nr. 2106. *Lycoperdon hyemale* (Szekszárd, leg. Hollós), nr. 2123. *Barlaea Polytrichi* Sacc. (inter muscos, prope Pozsony, leg. Bäumler), nr. 2124.

Tuber aestivum Vittad. var. *mesentericum* Fisch. (sub Quercu Cerris, in silva Bat prope Szekszárd, leg. Hollós), nr. 2130. *Epicoccum neglectum* Desm. (ad folia languida Zeae Maydis, prope Pozsony, leg. Bäumler). — Addenda: nr. 1116. b. *Melampsora Rostrupii* Wgr. (ad folia et caules Mercurialis perennis, ad Selmecbánya, leg. Filarszky), nr. 1119. b. *Puccinia Convolvuli* Cast. in foliis Convolvuli sepium, prope Újbánya, leg. Moesz), nr, 1311. b. *Microsphaera Evonymi* Sacc. (in foliis vivis Evonymi europaei, prope Budapest, leg. Mágocsy-Dietz et Szabó), nr. 1427. b. *Erysiphe Polygoni* DC. (ad folia viva Polygoni avicularis, prope Budapest, leg. Tuzson), nr. 1705. b. *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev. (ad folia Clematidis rectae, prope Szepesváralja, leg. Mágocsy-Dietz). — Corrigenda: nr. 1914. *Geaster nanus* Hollós Kecskemét, leg. Hollós), nr. 2012. *Lycoperdon umbrinum* Pers. (Nagy-Tétény prope Budapest, leg. Szabó).

Algae: nr. 2136. *Gracilaria dura* J. Ag. (Dalmatia, in mari Adriatico prope Cattaro, leg. Schiller), nr. 2140. *Lyngbya maiuscula* Harw. (Dalmatia, in mari Adriatico ad Teodo, leg. Schiller).

Lichenes: nr. 2160. *Catillaria athallina* Hellbr. (ad lapides calcareos prope Fiume, leg. Blechschmidt et Schuller), nr. 2168. *Pertusaria globulifera* Nyl. (ad Quercuum truncos supra Pozsony-Szentgyörgy, leg. Zahlbruckner), nr. 2173. *Lecanora circinata* f. *subcircinata* Nyl. (Fiume, ad saxa calcarea, leg. Schuler). — Addendum: nr. 1661. b. *Lobaria laciniata* (Huds.) Wain. (ad truncos Fagorum in monte Jelenščić supra Fiume, leg. Blechschmidt et Schuler).

Musci: nr. 2188. *Dicranum undulatum* Ehrh. (Pozsony-Szentgyörgy, leg. Bäumler et Zahlbruckner), nr. 2192. *Aulacomnium palustre* Schwägr. (Pozsony-Szentgyörgy, leg. Bäumler et Zahlbruckner).

Anton Topitz: *Menthotheca austro-hungarica*. 1915. Következő hazai adatokat tartalmaz:

Fasc. I.

Nr. 2. *Mentha longifolia* Hds. var. *horridula* Bq. (Bakabánya, leg. Kupcsok), nr. 11. var. *Lányiana* Top. (Dorosma, leg. Lányi), nr. 12. var. *Favrati* (DD.) Bq. f. *magnifrons* Top. (Czelldömölk, leg. Gáyer), nr. 13. var. *Hollóssyana* (Borb.) Top. (Zombor, leg. Prodán).

Fasc. II.

Nr. 24. *M. longifolia* Hds. var. *Brassóensis* Top. (Dorosma, leg. Lányi), nr. 25. var. *paramecophyllon* Top. (Gyömöre comit. Győr, leg. Polgár), nr. 39. *M. dumetorum* Schult. var. *Kupcsokiana* Top. (Karlovica, leg. Kupcsok).

A. Kneucker: Gramineae exsiccatae. 27—32. Lieferung 1914—1915.

Hazai adatja: Nr. 876. *Sesleria Heufleriana* Schur var. *barcensis* (Simk.) Hack. (Brassó, leg. Römer).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1915. évi április hó 14-én tartott 204. ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Unger Emil „A szennyvizek flórájáról" címmel előzetes közlemény gyanánt ismerteti a szennyvizekben élő növényi szervezetek életrendjét és előfordulásuk körülményeit, különös tekintettel a hazai vizekre és kapcsolatban a haltenyésztéssel.

2. Kümmerle J. B. „A Ceterach génusz új faja" címmel ismerteti a génusz eddigi szokásos tagozódását és az ő tanulmányai alapján megállapított rendszert az új *C. himalayense* és *angolense* fajokkal.

3. Timkó György „Újabb adatok a budai hegyvidék zuzmóflórájához" címmel folytatólagosan bemutatja gyűjtéseiből az érdekesebb adatokat, részletesen ismertetve a *Parmelia prolixa* rokonsági körét.

4. A bemutatások során Schneider József bemutatja a budapesti egyetemi növénykert pálmaházában 1863 óta díszlő *Livingstona chinensis* virágzatának egy részletét és az *Astrocarium mexicanum* virágzatát.

5. A szakosztályi ügyek során a szakosztály titkos szavazással egyhangúlag Kümmerle Jenő Bélát választja meg a Schilberszky Károly lemondásával megüresedett intézőbizottsági tagságra.

Jegyző jelenti, hogy a Társulat Titkárságának átirata szerint a Társulat választmánya a szakosztály bevételi előirányzatát az 1915. évre 2000, kiadási előirányzatát pedig 4740 K-ban állapította meg. Évi segélyül a szakosztálynak 2740 K-t szavazott meg a választmány.

Jelenti a szakosztálynak, hogy új szakosztályi tagul jelentkezett Bohacsek Margit középiskolai tanár Budapestről, új átalányosul Bezerédy Dénes birtokos Szentiványról, a győri állami polgári leányiskola és az erzsébetfalvi állami polgári fiúiskola

Tudomásul hozza a szakosztálynak, hogy a Társulati közgyűlésen közreadott kimutatásból kitünt, hogy Hültl Hümér fővárosi orvos a szakosztály folyóirata részére 200 K-ás alapítványt tett.

A szakosztály üdvözli az új tagokat, köszönetét fejezi ki a választmánynak a segély kiutalásáért és elhatározza, hogy Hültl Hümér orvosnak alapítványáért köszönőiratot küld.

Paál Á. indítványozza, hogy a szakosztály Pfeffer W. lipcsei tanárt születésének 70., és doktorrá avatásának 50. évfordulóján tartott jubileuma alkalmából üdvözölje.

Tuzson J. hasonlóképen üdvözlésre ajánlja Engler A. berlini tanárt abból az alkalomból, hogy a Linné-éremmel tüntették ki.

A szakosztály a két indítványt elfogadja és foganatosításával az elnököt bízza meg.

A növénytani szakosztály 1915. évi május hó 12-én tartott 205. ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

Elnök üdvözli a szakosztály jegyzőjét, Szabó Zoltánt abból az alkalomból, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a *Cephalaria* génusz monografiája című pályaművét a Vitéz-díjjal és éremmel tüntette ki. Munkálkodásához a szakosztály nevében további sikereket kíván.

1. Augustin B. „Adatok a Rubuslevél kémiájához" címmel ismerteti és bemutatja a tea pótlására gyűjtött teákból szedett mintákat és ezek kémiai vizsgálatának eredményeit.

Tuzson János felemlíti, hogy az országos hirdetményben kizárólagosan ajánlott *Rubus fruticosus*-sal szemben az előadótól bemutatott *R. caesius* minta sokkal illatosabb és ebből ítélve éppen ez utóbbi felelne meg jobban a tea pótlására.

2. Bubák F. „Adatok Montenegro gombaflórájához" című dolgozatát előterjeszti Moesz G. [Megjelent a Bot. Közl. 1915. évf. 97. és (39) oldalán.]

3. Szabó Z. „A Cephalaria génusz rendszere" címmel bemutatja a Cephalaria génuszról kidolgozott monografiájának rendszertani részét, vázolja a megalkotott új rendszert, bemutatja a fajok szárított példányait és analitikus rajzait.

Elnök és Tuzson J. üdvözli az előadó beható tanulmányát, az utóbbi örömmel látja az előadásban kidomborodó növényföldrajzi és fejlődéstörténeti irányt.

4. A bemutatások során Szabó Z. bemutatja a növénykertben virító *Primula sinensist*, háromemeletes ernyős virágzatával.

Hollendonner F. újólag bemutatója azt a fatörzset, amelyet Szalóki R. a szakosztály 1914. évi május hó 13-án tartott ülésén mutatott be, mint kőrisfába oltott hársfát. Megállapítja erről, hogy ez nem egyéb, mint egymásba oltott két hárs.

Mágocsy-Dietz S. bemutatja a tudományos akadémiák nemzetközi bizottságának kiadványát, amely a világirodalom repertóriuma. A mű címe: International Catalogue of scientific Literature tenth annuel issue. M. Botany, published for the international council by the Royal society of London. — Bemutatja egy Myxothallophyta aethaliumát, melyet a növénytani intézetben cserfakérgen tenyésztett. Megemlékezik a budapest-székesfővárosi VIII. kerületi Horánszky-utcai reáliskolában tett látogatásáról, ahol a természetrajz-chémiai tanítást tanulmányozta. Különösen kiemeli dr. medgyesi Somogyi István, a természetrajz tanárának módszerét, mellyel tanítványainak a növények szöveti szerkezetét demonstrálja, bemutatja a tanulók készítette ügyes mikroszkópos rajzokat. — Végül felhívja a szakosztály figyelmét az egyetemi növénykertben virításnak induló *Agave americana*-ra, amelynek virítása körülbelül a nyár derekára fog esni.

5. A szakosztályi ügyek során Moesz G. jelenti, hogy Szabó Z., a Botanikai Közleményekre tett eddigi 50 K-ás alapítványához csatolta azt az írói díjat, amelyet boldogult Fucskó Mihály-ról írt megemlékezéséért kapott, továbbá az egész összeget száz koronára egészítette ki.

A növénytani szakosztály 1915. évi október hó 13-án tartott 206. ülése.

Elnök: Klein Gyula. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Elnök melegen üdvözli Moesz Gusztávot, aki a budapesti tudományegyetemen a mikológiából magántanári képesítést nyert. A szakosztály nevében további sikeres működést kíván a botanikai kutatások terén és eredményes munkásságot új hivatásában. Örömmel közli a szakosztállyal, hogy utolsó ülésünk óta tagtársaink közül többen tűntek ki vitézségükkel a harc mezején. Így Szurák János az ezüst signum laudist kapta a vitézségi szalagon, továbbá Varga Ferenc a kis és nagy ezüst vitézségi érmet, Gürtler Kornél a bronzérmet, Fóriss Ferenc a II. oszt. vitézségi érmet és Szücs József az I. oszt. ezüst vitézségi érmet érdemelte ki. Szomorodott szívvel jelenti, hogy a nyár folyamán több gyászeset is érte szakosztályunkat. Elhunyt Barth József nyugalmazott hosszúaszói evangelikus lelkész, Erdély flórájának neves kutatója. Hathalmi Gabnay Ferenc erdőtanácsos, a ki szakosztályunknak buzgó tagja, üléseinknek szorgalmas előadója volt, augusztus hó 10-én Budapesten meghalt. A háború ragadta el az élők sorából Raab Alajos budapesti kertészeti tanintézeti főkertészt, aki a harctéren szerzett betegségében május hó 20-án hunyt el és Höfle Győző középiskolai tanárt, aki mint tartalékos hadnagy és a cs. kir. 25. gyalogezred 9. századának parancsnoka, június hó 3-án Przemysl ostromában hősi halált halt.

A szakosztály felállással ad kifejezést fájdalmas gyászának.

2. Bodnár János „Újabb adatok a növényi lélekzés biokémiai ismeretéhez" címmel tart előadást.

A növényi anaerob lélekzés biokémiai tanulmányozása terén ezideig nyert eredmények ismertetése alapján előadó arra a következtetésre jut, hogy ha a növényi anaerob lélekzés biokémiai szempontból általában nem is mondható azonosnak az alkoholos erjedéssel, de a lélekzési folyamatban a legfőbb szerepet játszó cukornak az elbomlása az anaerob viszonyok mellett eltartott növényekben teljesen az alkoholos erjedés analógiájára történik.

3. Karl János vendég „A viridis típusú Euglenák magosztódásáról" szóló tanulmányát előterjeszti ifj. Entz Géza. (Lásd a Bot. Közl. 1915. évf. 135. oldalán.)

4. Szabó Zoltán ismerteti Jablonszky J. „Euphorbiae-Phyllanthoideae-Brideliae" című művét, amely a „Das Pflanzenreich" vállalatban jelent meg. (Lásd a Bot. Közl. 1915. évf. 193. oldalán.)

5. Jegyző jelenti, hogy új tagokul jelentkeztek: dr. Payer Endre orvos Pozsony, dr. Simonovics Radivoj orvos Zombor, M. kir. Kender- és lentermelési szakintézet Budapest, Laiszky László könyvkötő Esztergom, Niemands Vilmos pénzügyi számtiszt Szelistye, Kálovics Rezső tanár Budapest. Új átalányosul jelentkezett: Áll. polg. fiúiskola Újpest, Lantos Ernő bölcsészhallgató Budapest, Gosztonyi István földbirtokos Budapest, Apáthy István M. Á. V. ellenőr Budapest, Bothár Emil polg. isk. igazgató Besztercebányán, Komárommegyei Könyvtár, M. k. áll. főreáliskola Brassó, R. kath. Tanítónőképzőintézet Kiskunfélegyháza, Felső Kereskedelmi iskola Kaposvár. Meghalt azokon kívül, akiket az elnök jelen-

tett be: Skultéty János dr. ügyvédjelölt Zentán, Sipos Zsigmond Püspökladány.

Jegyző jelenti, hogy az áprilisi ülés határozata szerint az Elnök a szakosztály nevében üdvözlő iratot küldött Pfeffer W. lipcsei és Engler A. berlini professzoroknak. Ezen üdvözlő iratunkra a következő válaszok érkeztek:

I. In dieser ernsten Zeit hat ja der einzelne gegenüber den Gesammtinteressen zurückzutreten und wenn Sie trotzdem meiner gedachten, so bin ich Ihnen dafür besonders verpflichtet. Gestatten Sie also, dass ich meinen herzlichsten Dank für die freundlichen und anerkennenden Glückwünsche und Worte ausspreche, die Sie mir zu meinem goldenen Doktor-Jubiläum und zu meinem siebzigsten Geburtstag sandten. Möge es aber vor allem in Erfüllung der uns gemeinsam beseelenden Wünsche recht bald gelingen, unsere Feinde so nieder zu werfen, dass wir einen günstigen Frieden erzwingen können. In ausgezeichneter Hochachtung ergebenst Prof. Dr. W. Pfeffer p. m.

II. Der botanischen Sektion der k. ung. Naturwiss. Gesellschaft beehre ich mich meinen ergebensten Dank für die überaus freundliche Beglückwünschung zu der mir zu Teil gewordenen Verleihung der Linné-Medaille aussprechen. Es würde mich freuen, wenn ich noch einiges leisten könnte, wodurch die mir adressierte Anerkennung gerechtfertigt würde. Mit den besten Wünschen für das Gedenken der ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft A. Engler p. m.

Elnök indítványára a szakosztály elhatározza, hogy e két levelet a szakosztályi ülésről szóló tudósításba egész terjedelmében beiktatja.

HÍREK.

Ő Felsége, a király, csíkmádéfalvi **Istvánffi Gyula** dr. t, a központi szőlészeti kísérleti állomás és ampelologiai intézet igazgatóját a budapesti József-müegyetem növénytani tanszékére nyilv. rendes tanárrá nevezte ki és neki a szőlészeti állomás és ampelologiai intézet szervezése, vezetése és fejlesztése körül szerzett érdemei elismeréséül a Ferenc József-rend középkeresztjét adományozta.

A m. kir. földmüvelésügyi miniszter **Degen Árpád** dr., egyet. m. tanárt, a budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló-állomás igazgatóját az ampelologiai intézet igazgatásával és átszervezési tervezetének elkészítésével bízta meg.

A m. kir. közoktatásügyi miniszter **Lányi Béla**, szegedi áll. fels. leányisk. tanárt a trencséni állami felsőbb leányiskolához igazgatóvá nevezte ki.

Willstätter R. titkos kormánytanácsos, tanár Berlin-Dahlemben, elnyerte az 1915. évi kémiai Nobel-díjat. Igen sokat foglalkozott a növények festékanyagaival és legfőbb érdeme, hogy a chlorophylnak és a virágok színes anyagainak megállapította kémiai összetételét és szerkezetét.

Vierhapper Ferenc dr., a növényrendszertan magántanára, nyilvános rendkívüli tanári címet nyert.

Nathanson Sándor dr., a lipcsei egyetem rendkívüli tanára, magántanári képesítést nyert a bécsi tud. egyetemen a rendszeres növénytanból, különös tekintettel a kísérleti átörökléstanra.

A hadbavonult szaktársakról.

Blattny Tibor kir. erdőfelügyelő, főhadnagy, az északi harctéren királyi elismerésben részesült, elnyervén a Signum laudist.

Gombocz Endre dr., felsőbb leányiskolai tanár, aki mint főhadnagy az északi harctéren tartózkodik, legfelsőbb elismerésben részesült. (Signum laudis.)

Hőfle Győző Rezső, okleveles székesfővárosi tanár, tartalékos hadnagy, a cs. és kir. 25. gyalogezred 9. századának parancsnoka, f. évi június 3-án, 29 éves korában Przemysl visszavételénél, századának élén, roham közben hősi halált halt. A tomanovicei templom közelében nyugszik.

Jablonszky Jenő dr., a m. kir. földtani intézet asszisztense, hadapród, orosz fogságba esett.

Moesz Gusztáv dr., egyet. m. tanár, a Magy. Nemz. Múzeum igazgatóőre, aki mint népfelk. hadnagy több hónapig a déli harctéren volt, majd Budapesten teljesített katonai szolgálatot, a m. kir. honvédelmi miniszter rendeletével bizonytalan időre felmentést kapott.

Raab Alajos, a budapesti kertészeti tanintézet főkertésze, az északi harctéren szerzett betegségében f. évi május 20-án a sátoraljai megfigyelő kórházban hastífusz következtében elhúnyt.

Schveitzer József dr. tanítóképzőintézeti tanár, tartalékos hadnagy, orosz fogságba esett.

Szurák János dr., a Magyar Nemz. Múzeum segédőre, tartalékos főhadnagy, az ellenség előtt tanusított hősies és eredményes magatartásáért az északi harctéren, ismételten részesült a legfelsőbb elismerésben és ennek jeléül az ezüst Signum laudist kapta. Legújabban pedig a III. oszt. katonai érdemkereszttel tüntették ki.

Varga Ferenc, a budapesti tud. egyetem tanársegéde, az ellenség előtt tanusított vitéz magatartásáért a bronz, a kis és a nagy ezüst vitézségi érmet nyerte és hadnaggyá lépett elő.

Zsák Zoltán, a budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló-állomás asszisztense, népfelk. főhadnagy, az északi harctéren megsebesült.

Meghaltak.

Klein Gyula dr., a budapesti József-műegyetem nyugalmazott nyilv. rendes tanára, a Magyar Tud. Akadémia rendes tagja, a kir. magy. természettud. társulat növénytani szakosztályának tiszteletbeli elnöke 1915 november hó 21-én, 72 éves korában, rövid betegség

után Budapesten elhunyt. Temetése nov. 23-án délután folyt le a Kerepesi-úti temetőben tudományos életünk nagy részvéte mellett. Ravatalánál Raffay Sándor evang. lelkész, Schafarzik Ferenc dr. műegyetemi tanár és Mágocsy-Dietz Sándor dr. tud. egyetemi tanár búcsúztatta el.

Barth József evang. lelkész 1915 július 29-én 82 éves korában Nagyszebenben.

Brancsik Károly dr., kir. tanácsos, Trencsén vármegye tiszti főorvosa, a vármegyei Múzeum-Egyesület megalapitója és igazgatója, 1915 november 18-án, 74 éves korában, Trencsénben.

Hathalmi **Gabnay Ferenc**, kir. erdőtanácsos, szakosztályunk régi tagja, a botanika lelkes barátja, 1915 augusztus hó 10-én, 56 éves korában, Budapesten.

Hoeck Fernando dr., a steglitzi reálgimnázium tanára, 1915 febr. 18-án. A bevándorolt növényekről szóló dolgozatai tették nevét különösen ismertté.

Kraepelin Károly dr., a hamburgi természetrajzi múzeum igazgatója és a gyarmat-intézet tanára, 67 éves korában.

DIE BOTANISCHE SEKTION DER KGL. UNG. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT meldet mit tiefer Trauer, dass

JULIUS KLEIN

pens. öff. ord. Professor an der technischen Hochschule in Budapest, Ehrendoktor der math. naturw. Fakultät der Franz Josef-Universität in Kolozsvár, ord. Mitglied der Ung. Akademie der Wiss., Ausschussmitglied der Kgl. Ung. Naturwiss. Gesellschaft, Gründungsmitglied, durch lange Jahre hindurch Vorsitzender und späterhin Ehrenpräsident unserer Sektion,

am 21. November, im 72. Lebensjahre nach kurzem Leiden gestorben ist.

In dem Dahingeschiedenen haben wir unseren begeisterten Führer verloren, der nicht nur in der Begründung unserer Sektion regen Anteil genommen, sondern auch bis an sein Ende mit Liebe und Hingebung unsere Angelegenheiten unermüdlich pflegte. Seine wissenschaftliche Tätigkeit ist weit bekannt und durch seine gewissenhafte und überzeugende Lehrweise verpflichtete er eine Reihe von Schülern zu tiefen Dank.

Seine Leiche wurde am 23. November, nachmittags halb 4 Uhr im Kerepeser Friedhofe, in Beisein unserer Gelehrtenkreise, beigesetzt.

Seine irdische Hülle ist nun im Vergehen, aber sein Geist wird fortleben in unserem ehrenden Andenken.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND
RED. VON J. KLEIN

BAND XIV. 25 IV. 1915. HEFT 1–2.

Eröffnungsrede von S. Mágocsy-Dietz, Vorsitzendem der botanischen Sektion.[1]

(Ung. Originaltext Seite 1.)

Vorsitzender hebt in seiner Eröffnungsrede hervor, dass die 200. Sektions-Sitzung Gelegenheit bietet einen Rückblick zu tun auf die Tätigkeit der letzten 100 Sitzungen, deren Ergebnisse nicht nur das Verdienst der Sektion, sondern auch das der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft sind, die durch ihr ständiges Interesse und ihre Unterstützung die Sektion zu grossem Dank verpflichtet. Vorsitzender dankt auch den Vertretern der Gesellschaft, wie der zoologischen Sektion für ihr freundliches Erscheinen.

Die botanische Sektion konstituierte sich am 12. November 1891 und hielt eben heute vor 23 Jahren ihre erste, am 10. Februar 1904 aber ihre 100. Sitzung. Seit der 100. Sitzung wurde — obwohl der Katalog der ungarischen Flora noch nicht vollendet werden konnte — sowohl die Erforschung der ungarischen Flora, als das Studium von Fragen allgemeinen Interesses fleissig fortgesetzt. Ausser den regelmässigen Sitzungen hielt die Sektion auch einige Festsitzungen, so am 22. März 1907 zur Erinnerung an Diószegi und Fazekas und am 23. November 1912 zur Ehrung des Prof. Julius Klein aus Anlass seiner 40jährigen Lehrtätigkeit, weiter nahm die Sektion teil an der am 23. Mai 1907 im Verein mit der zoologischen Sektion abgehaltenen Linné-Feier, sowie am 19. Dezember 1909 an der Nendtwich-Feier. Die Sektion veranstaltete ausserdem auch mehrere Ausflüge. Die Tätigkeit der Sektion ist auch aus dem Organ der Sektion, den „Botanikai Közlemények", ersichtlich, die, 1902 beginnend, jetzt in 1000 Exemplaren gedruckt werden und infolge ihrer deutschen Auszüge nun auch im Ausland Eingang fanden. Ausser den Stiftungen der botanischen Sektion (2123 Kronen) wurde auch eine Simonkai-Stiftung gesammelt. In der verflossenen Zeit hatte die Sektion auch schwere Verluste, so durch den Tod von M. Staub, V. Borbás, L. Simonkai, K. Flatt von Alföld, S. Feichtinger, J. Csató, sowie der Präsidenten der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft: V. Wartha und B. Lengyel. Diese Verluste

[1] Aus Anlass der am 9. Dezember 1914 gehaltenen 200. Sitzung der botanischen Sektion.

werden durch die Arbeitskraft der neuen, jüngeren Fachgenossen ersetzt, und so hoffen wir, dass durch intensivere Arbeit sowie das Zusammenhalten aller Fachgenossen es uns gelingen wird, nach Eintritt des Friedens unserem gesteckten Ziele näher zu kommen und dass wir unter Mitwirkung der landwirtschaftlichen Kreise es werden dartun können, dass die „scientia amabilis" zugleich auch eine „scientia utilis" ist. Nur muss unsere ganze Gesellschaft von der Liebe zur Natur durchdrungen sein, was sowohl die Naturwissenschaftliche Gesellschaft, als unsere Sektion gleichermassen zu erreichen bestrebt war und in Zukunft durch erhöhte Tätigkeit noch mehr zu fördern trachten wird.

(*Kl.*)

Z. Szabó: M. Fucskó.

(Nachruf.)

(Ung. Originaltext Seite 5.)

Von den zum Kriegsdienst einberufenen, wirkenden Mitgliedern der botanischen Sektion fand M. Fucskó am 8. Dezember 1914 auf dem serbischen Kriegsschauplatze, in der Nähe von Arangyelovac den Heldentod.

Zu Cegléd am 21. Februar 1885 geboren, besuchte er die Elementar- und Bürgerschule in seinem Heimatsorte, das Gymnasium aber am ev. luth. Lyceum in Sopron, wo er bereits drei naturwissenschaftliche Preisfragen gewann. 1904—1909 war er Hörer der Universität in Budapest, wo ihm für seine Arbeit: „Vergleichende Anatomie der Leguminosen-Frucht" der Arnstein-Preis zugeurteilt wurde. 1909 wurde er Doktor der Philosophie und 1894 erhielt er das Diplom als Mittelschulprofessor. Vom 1. Januar 1909 bis 31. Juli 1910 war er Demonstrator am Lehrstuhl für Botanik an der Universität Budapest und später Praktikant, vom Dezember 1910 an aber Professor für Naturgeschichte am ev. luth. Gymnasium in Selmecbánya.

Er befasste sich besonders mit vergleichenden morphologischen und physiologischen Fragen und die Ergebnisse seiner Untersuchungen erschienen in einheimischen und ausländischen Fachorganen (siehe Seite 11 des ungar. Textes). Seine gründlichen Versuche und seine mit besonderer Sorgfalt ausgeführten Beobachtungen und Untersuchungen führten zu wertvollen Daten über die Morphologie und Entwicklung der Früchte der Papilionaten sowie zur anatomischen Erklärung ihrer hygroskopischen Bewegungen; über die Biologie der Campanula-Blüten; über die Entstehung der hypertrophischen Gewebe; weiters über die Regenerationsfähigkeit der Cotyledonen; über die Heterokarpie von Atriplex und die Parthenokarpie von Morus.

Alle diese seine Arbeiten zeugen von seinem grossen Fleisse, seinen gründlichen Kenntnissen und besonderen Fähig-

keiten. Auch war er in seiner Lehrtätigkeit ausgezeichnet. Seine Fachgenossen begleiteten seine Tätigkeit mit grossen Erwartungen, doch der schöne und vielverheissende Anfang fand durch eine feindliche Kugel ein zu frühes Ende. (*Kl.*)

† M. Fucskó: Über die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens.[1]

(Ung. Originaltext und Abbildungen Seite 12.)

Die vertikalen und horizontalen Früchte[2] von *Atriplex hortense* und *A. nitens* können hinsichtlich der Qualität ihrer Samenkörner zweierlei sein, nämlich gelbkörnige und schwarzkörnige.

Die gelbkörnigen können von den schwarzkörnigen äusserlich durch ihre Grösse und die Gestalt ihrer Brakteen, welche die Fruchthülle bilden, unterschieden werden. (Dieser letztere Charakterzug bezieht sich ausschliesslich auf die vertikalen Früchte.)

Das Albumen der gelbfarbigen Samenkörner ist mehlig und fällt im Wasser sehr schnell auseinander, das der schwarzfarbigen ist viel dichter, härter und fällt im Wasser viel schwerer auseinander.

Die Grössenmasze der Fruchtformen teile ich in der folgenden Zusammenstellung mit.

Name	Vertikal gelb		Vertikal schwarz		Horizontal gelb	Horizontal schwarz
	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Frucht	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Frucht	Durchmesser der Frucht	Durchmesser der Frucht
Atriplex hortense f.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
rubra	10 × 9	3·5—4	6 × 7	2·6—3	—	2—2·5
Atriplex hortense . .	10 × 9	3·5—4	7 × 7	2·6—3	2·5—3·5	2—2·5
Atriplex nitens . . .	8·5 × 7	3·5—4	6 × 6	2 - 2·7	2·5—3·4	1·5—2

[1] „Schmerzerfüllt teilen wir diese interessante und gehaltvolle letzte Arbeit des zu schönen und grossen Hoffnungen berechtigenden Verfassers mit, der unlängst auf dem Kriegsschauplatze den Heldentod fand." *Redaktion.*

[2] Clos, Des graines de l'Atriplex hortensis et de leur germination. — Bull. Soc. Bot. France 1857 pag. 441.

Scherlock, Über die dreifach gestalteten Samen von Atriplex nitens Schkuhr. — Bot. Ztg 1873. XXXI. pag. 317.

Fucskó, Polymorphismus und Keimfähigkeit der Atriplex-Samen.— Magy. Bot. Lapok (Ungar. Bot. Blätter) 1911. X. pag. 98. (Ungarisch und Deutsch.)

Becker, Über die Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Species. — Inaug.- Diss. Münster 1912.

Cohn, Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. — Flora 106. Bd. 1913. pag. 51.

Baar, Zur Anatomie und Keimungsphysiologie heteromorpher Samen von Chenopodium album und Atriplex nitens. — Sitzungsber. d. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-Naturwiss. Klasse. — Bd. CXXII. Abt. I. Jänner 1913. pag. 21.

Die Anatomie der Samenkörner.

Die gelben und schwarzen Samenkörner sind auch in anatomischer Hinsicht voneinander verschieden. Die Unterschiede beziehen sich auf die Struktur der Samenschale (C o h n, [1] B a a r [2]) und das Albumen. (Fig. 4—5).

Im jungen Alter weist die Samenschale der zweierlei Samenkörner keinen Unterschied auf, später aber kann sehr leicht festgestellt werden, welches von ihnen das schwarze und welches das gelbfarbige Samenkorn wird, weil die Schalenepidermis der schwarzen Samenkörner in der Höhenrichtung schon vor der Verdickung bedeutend zunimmt. Die Epidermis der gelben Samenkörner bleibt niedrig und zeigt auch bezüglich ihrer Dicke beständig den Zustand der Jugendform, daher erlangen die schwarzen Körner hinsichtlich der Entwickelung einen viel höheren Grad, als die gelben Körner. Die letzteren überschreiten somit die Grenze ihrer Jugendform nicht, die Struktur ihrer Samenschale ist vom jüngeren Zustande nur darin verschieden, dass das Gewebe unter der Epidermis Interzellularen aufweist.

Im Albumen sind elliptische, ovale oder kugelförmige aus sehr vielen und sehr kleinen Teilkörnern zusammengesetzte Stärkekörner. (Fig. 6.)

Die gelben und schwarzen Samen unterscheiden sich auch in den Grössenmaszen der Stärkekörner. Die Stärkekörner der gelben Samen sind im allgemeinen bedeutend grösser, wie die der schwarzen, was auch ohne Gebrauch des Mikrometerokulars ersichtlich ist. Die bisher gemessenen grössten Stärkekörner habe ich insgesamt in gelben Samenkörnern vorgefunden.

Die von C o h n erwähnten Übergangsformen, die hinsichtlich der Dicke und Farbe ihrer Schale zwischen den gelb und schwarzfarbigen stehen, bilden sich so, dass die in Entwicklung begriffenen schwarzen Samenkörner nicht den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen können, sondern in jenem Zustand verbleiben, in welchem die Ernährungsstörung die weitere Verdickung der Zellwände verhindern.

Die Lage- und Zahlenverhältnisse der Fruchtformen.

Der Habitus der Fruchtstände weist eine rispenartige Verzweigung auf (Fig. 7.), deren Endglieder längere oder kürzere Ähren bilden. (Fig. 8.)

Es gibt unter den Ähren solche, an welchen die gesamten vertikalen Früchte gelbkörnig, an anderen dagegen schwarzkörnig sind. An den meisten Ähren aber kommen die gelb- und schwarz-

[1] C o h n, a. a. O. pag. 74. Fig. 22.
[2] B a a r, a. a. O. Taf. I. Fig. 3—4.

körnigen Früchte zusammen vor und in diesem Falle sitzen die gelbkörnigen Früchte immer am Ende der Ährenspitze, während man die schwarzkörnigen nahe zur Basis vorfinden kann.

Untersuchen wir nun die gesamten Ähren einer entwickelteren Rispe. An den der Spitzen nahen Ähren dominieren die gelbkörnigen Früchte und die schwarzkörnigen fehlen entweder ganz, oder aber sie sind in einer sehr geringen Anzahl vorhanden. An den unteren Zweigen der Rispe erlangen die letzteren das Übergewicht. Es kommt jedoch vor, dass wir an der ganzen Rispe kaum eine schwarzkörnige Frucht vorfinden, während bei anderen fast ausschliesslich die letzteren vorkommen.

Zwischen der Lage dieser Rispen und der Qualität der Samenkörner habe ich den folgenden Zusammenhang gefunden: die gelbkörnige Beschaffenheit erhält verhältnismässig an der endständigen Rispe der Zweige den prägnantesten Ausdruck, verwischt sich von der Spitze abwärts stufenweise und im Gegensatze zu ihr herrscht die schwarzkörnige Beschaffenheit immer mehr vor. Ebendasselbe Verhältnis können wir auf der höchsten Stufe, nähmlich in ihrer Beziehung zu der Lage der Seitensprosse feststellen. An den untersten Seitenzweigen habe ich oft ausschliesslich schwarzkörnige Früchte vorgefunden, an den höheren schwarz- und gelbkörnige und zu oberst an der Spitze der Hauptsprosse fast ausschliesslich oder zum wenigsten in überwiegender Anzahl gelbkörnige.

Zum Studium der Lageverhältnisse der vertikalen Früchte habe ich besonders solche Exemplare gewählt, an welchen die Seitensprosse mit den Hauptsprossen verglichen verhältnismässig schwach entwickelt waren und die Seitensprosse zweiter Ordnung unmittelbar ober der Blattachsel in je einer Rispe ihre Fortsetzung fanden. Die untersten Seitensprosse erster Ordnung sitzen der Blattstellung entsprechend dekussiert in gleicher Höhe zu Paaren an der Seite des Hauptsprosses, entsprechen daher beim Zählen in Paaren je einem Seitensprosse, weil sie in Bezug auf die Qualität der Samenkörner eine volle Übereinstimmung zeigen. Die obersten Seitensprosse weisen einen stufenweisen Übergang in die endständige Rispe der Hauptsprosse auf und deshalb ist die Feststellung der Grösse dieser letzteren in allen Fällen beliebig.

In der folgenden Tabelle Nr. 1. habe ich den Ausweis von einem 195 cm hohen Exemplare mit dicht besetzten Rispen von Atriplex hortense f. rubra hort. angefertigt.

1. Tabelle.

Reihenfolge der Seitensprosse	An je einem Seitensprosse					Länge der Seitensprossen in cm
	gesamte vertikale Früchte	gelbe vert. Früchte		schwarze vert. Früchte		
		zusammen	in %	zusammen	in %	
Endständige Rispe	323	142	44	181	56	18
30	66	23	35	43	65	9
29	92	28	30	64	70	10
28	123	44	36	79	64	11·5
27	127	43	34	84	66	12
26	151	54	36	97	64	13
25	171	54	31	125	69	16
24	228	73	32	155	68	18
23	255	53	21	202	79	18
22	268	50	19	218	81	22
21	354	87	25	267	75	24
20	278	40	14	238	86	22
19	535	73	13	462	87	33
18	569	78	14	491	86	34
17	667	48	7	619	93	37
16	754	35	5	719	95	46
15	544	95	3	529	97	44
14	701	47	7	654	93	59
13	791	38	4	753	96	63
12	781	60	9	721	91	73
11	606	91	15	515	85	67
10—9	696	86	12	610	88	71+80
8—7	1232	60	5	1172	95	68+80
6—5	583	18	3	565	97	16+87
4—3	1001	2	—	999	100	91+62
2—1	135	—	—	135	100	40+16
Zusammen	12033	1322	11	10711	89	—

In der Verteilung der vertikalen Früchte ist also eine auf die ganze Pflanze sich erstreckende Harmonie wahrnehmbar. Im Sinne dieser Harmonie stehen die gelbkörnigen Früchte nach den Spitzen zu, die schwarzkörnigen aber gruppieren sich in der Nähe der Basis (Vergl. Fig. 9). Im Falle des Dominierens der schwarzkörnigen Früchte entwickeln sich die gelbkörnigen an den untersten Seitensprossen schon überhaupt gar nicht.

Es gibt aber Exemplare, an welchen die gelbkörnigen Früchte vorherrschen, oder an welchen die zweierlei Früchte beinahe in gleicher Zahl vertreten sind. An den letzteren erscheinen die gelbkörnigen auch an den untersten Seitensprossen, jedoch die in der Verteilung wahrgenommene Regelmässigkeit behauptet sich auch hier, was die von einem anderen Exemplar der A. hortense f. rubra angefertigte Tabelle (Siehe im ungarischen Text pag. 28 und ebenso das Graphikon (Fig. 10) am besten beweist.

Die in der Lage der zwei Formen der vertikalen Früchte sich zeigende Beziehung ist auch für die horizontalen Früchte gültig, weil deren gelbkörnige Formen immer an den Spitzen erscheinen und zwar in erster Reihe in den oberen Regionen der endständigen Rispe der Hauptsprosse und der oberen Seitensprosse.

In den folgenden Zeilen werde ich mich mit der absoluten und relativen Zahl der verschiedenen Fruchtformen befassen, so wie sie an den einzelnen Individuen erscheinen. Aus der folgenden Tabelle Nr. 2 ist es ersichtlich, dass die absolute und relative Zahl der Fruchtformen ausserordentlich grossen Schwankungen unterworfen ist.

2. Tabelle.

Nummer	Namen	Höhe der Pflanze in cm.	Gesamtzahl der Fruchtformen	Zahl der vertikalen Früchte			Zahl der horizontalen Früchte		
				zusammen	gelb in %	schwarz in %	zusammen	schwarz in %	gelb in %
1	Atriplex hortense	90	278	257	96	4	21	14	86
2	„ „	75	238	207	98	2	31	23	77
3	„ „	90	300	293	86	14	7	—	100
4	„ „	112	807	773	98	2	29	23	77
5	„ „	100	901	727	67	33	174	7	93
6	„ „	114	410	385	100	—	25	20	80
7	„ „	130	4369	3449	30	70	920	—	100
8	„ „	140	3036	2460	60	40	570	12	88
9	Atriplex hortense f. rubra . .	128	2721	2367	48	52	354	—	100
10	„	195	12954	12033	11	89	921	—	100
11	„	225	10545	9242	15	85	1303	—	100
12	Atriplex nitens	86	329	305	70	30	24	—	100
13	„ „	130	3166	2518	40	60	548	—	100
14	„ „	140	1621	1361	44	56	260	—	100
15	„ „	210	28589	18487	18	82	10102	—	100
16	„ „	330	68119	56886	29	71	11231	—	100
17	„ „	330	281282	215262	41	59	66120	—	100

Zwischen der absoluten Zahl der Früchte und der relativen Menge der Fruchtformen zeigt sich irgendein Zusammenhang. Im Zusammenhang mit der kleineren absoluten Zahl der Früchte ist auch eine Vermehrung der gelbkörnigen Beschaffenheit besonders in den vertikalen Früchten wahrnehmbar, in den horizontalen schon weniger, doch liefern auch dort die extremen Fälle dafür ausdrücklich den Beweis. Ferner übt die in den vertikalen Früchten zum Übergewicht gelangte gelbkörnige Beschaffenheit meistens auch für die Ausgestaltung der horizontalen Früchte eine Wirkung aus, weil die gelbkörnigen horizontalen Früchte grösstenteils erst dann erscheinen, wenn die überwiegende Mehrheit der vertikalen Früchte gelbkörnig ist. Im Falle die gelbkörnige Beschaffenheit in den vertikalen Früchten zu geringerer Geltung gelangt, sind die horizontalen Früchte insgesamt schwarzkörnig.

Der Zusammenhang zwischen der Qualität der Samenkörner und dem Wuchse der Pflanze hat sich in den Versuchen Cohn's in einer gerade entgegengesetzten Form geäussert.[1] Nach ihm haben sich die gesamten Fruchtformen der grosswüchsigen, gut ernährten, 2 m hohen Exemplare fast ohne Ausnahme zu gelbkörnigen entwickelt, an schlecht ernährten Exemplaren wurde dagegen die Mehrheit der Früchte schwarzkörnig. Über das Zahlenverhältnis der Samenkörner der kräftiger gewachsenen Exemplare seines ersten und zweiten Versuches teilt er leider keine genauen Daten mit und so ist es nicht unmöglich, dass er bei der Feststellung der Qualität der Samenkörner nicht alle an der Pflanze zur Entwicklung gelangten Samen in Betracht gezogen hat, sondern nur die endständigen Rispen, von welchen ich schon weiter oben festgestellt habe, dass bei diesen meistens die gelbkörnige Beschaffenheit dominiert. Nur so konnte er zu dem Resultat gelangen, dass sich an grosswüchsigen, gut ernährten Individuen ausschliesslich gelbe Samenkörner entwickeln. Falls er auch die unteren Seitenweige der Hauptsprosse in Betracht gezogen hätte, würde er gewiss in genügender Anzahl auch schwarze Samenkörner vorgefunden haben, von welchen ich nachgewiesen habe, dass sie in der Nähe der Basis zu finden sind.

Die Entwicklung der Früchte.

An den Ähren der noch jungen Rispe werden die Vorblätter der vertikalen Früchte in einer der Spitze zu laufenden Serie stufenweise immer kleiner und in diesem Alter kann noch nicht entschieden werden, welche Frucht gelbkörnig und welche schwarzkörnig sein wird.

[1] Cohn, a. a. O. pag. 81—84. Versuch 1—4.

Im späteren Stadium der Entwicklung ist betreffs der Grösse der Vorblätter eine wesentliche Veränderung wahrnehmbar. Die endständigen Früchte der Ähren werden viel umfangreicher, als die unteren, wo doch anfänglich die Sache umgekehrt war.

Die in der Nähe der Spitze befindlichen vertikalen Früchte mit grösseren Vorblättern werden insgesamt gelbkörnig und die nahe zur Basis vorgefundenen mit kleineren Vorblättern werden schwarzkörnig.

Auf Grundlage der akropetalen Entwicklungsreihenfolge könnte man erwarten, dass die Reihenfolge der Reife eine gegen die Spitze fortschreitende sein wird. In Wirklichkeit geschieht gerade das Gegenteil, weil sich die Anzeichen der Reife an den die Spitzen einnehmenden vertikalen Früchten mit grossen Vorblättern zuerst zeigen.

Der Reifeprozess schreitet aber nicht in einer lückenlosen Reihenfolge gegen die Basis zu, sondern wird an der oberen Grenze der schwarzkörnigen Früchte unterbrochen, wodurch die frühere Reife der gelbkörnigen eine bestimmte Form annimmt. Die volle Reife der schwarzkörnigen Früchte erfolgt später. Die an den gelbkörnigen sich zeigenden Reifeerscheinungen äussern sich darin, dass die Vorblätter ihre grüne Farbe verlieren, gelb werden und absterben. Das Gelbwerden der Vorblätter von schwarzkörnigen Früchten beginnt viel später.

Es fragt sich nun, auf welcher Stufe der Reife befinden sich die Samenkörner am Beginn des Gelbwerdens der Vorblätter. Das Albumen in den gelben Samenkörnern ist in diesem Alter noch saftreich und macht den Eindruck, als ob es noch ganz unreif wäre. Das Albumen der schwarzen Samenkörner ist zu derselben Zeit schon ganz dicht, enthält wenig Feuchtigkeit.

Die Reifezeit der schwarzkörnigen Früchte beginnt der Entwicklungsreihenfolge entsprechend früher, als die der gelbkörnigen und der ganze Verlauf nimmt in langsamem Fortschritt mit der vollen Reife ein Ende. Damit im Gegensatze beginnt die Reife der gelbkörnigen spät und infolge des plötzlich eintretenden Vertrocknens können die Körner den vollen Grad der Reife gar nicht erreichen. Im Sinne des Gesagten müssen wir die gelben Körner als unreif gebliebene Samenkörner qualifizieren.

Betreffs der Reihenfolge der Reife und Entwicklung der horizontalen Früchte stehen mir keine Daten zur Verfügung, nachdem aber die Stellung der gelb- und schwarzkörnigen Formen mit der der vertikalen Früchte analog ist, können wir mit voller Gewissheit behaupten, dass wir auch hinsichtlich der Reife der Samenkörner analogen Eigenschaften gegenüber stehen.

Die Veränderung des Zahlenverhältnisses der Fruchtformen infolge künstlicher Eingriffe.

Die wechselseitige Lage der gelb- und schwarzkörnigen Fruchtformen spricht dafür, dass bei ihrem Zustandekommen korrelative Wirkungen zur Geltung kommen und nachdem diese letzteren mit der Verteilung von Nährstoffen im engen Zusammenhang stehen, kann man annehmen, dass auch die Qualität der Samenkörner von der Ernährungsart bedingt ist.[1]

Die angeführte Auffassung Goebel's hat Cohn mit Versuchen bekräftigt, deren Resultate er noch vor dem Abschluss meiner Versuche publiziert hat. In seiner Arbeit legt er über acht Versuche Rechenschaft ab, von welchen sich die ersten vier auf das Studium der Wirkung von verschiedenen Ernährungsverhältnissen und die anderen auf die Erforschung des Einflusses von operativen Eingriffen beziehen. Bei seinen Versuchen ging er davon aus, dass die gelbfarbigen Samen mehr Nahrungsstoffe beanspruchen, wie die schwarzen, weil sie viel grösser sind, woraus folgt, dass die Nahrungsverbesserung der Pflanze die gelbkörnige Beschaffenheit günstig beeinflussen wird, während eine Verschlechterung der Ernährungsverhältnisse die entgegengesetzte Wirkung resultieren wird, d. h. die schwarzkörnige Beschaffenheit der Fruchtformen befördern wird. Die mitgeteilten Resultate seiner vier Versuche bestätigen seine Annahme ganz, infolgedessen eine jede weitere Forschung überflüssig sein würde, wenn die Richtigkeit seiner Versuchsresultate nicht auf Grund meiner Beobachtungen angezweifelt werden könnte.

Im Laufe der Erörterung des Zahlenverhältnisses der Fruchtformen habe ich schon auf jenen eigentümlichen Umstand hingewiesen, dass an grosswüchsigen Exemplaren, welchen daher eine günstige Ernährung zuteil wurde, das Zahlenverhältnis der gelben Samenkörner durchschnittlich geringer ist, als an zwischen ungünstigen Ernährungsverhältnissen gewachsenen kleinen Exemplaren, woraus man dann gerade zu der entgegengesetzten Folgerung gelangen könnte, wie aus den Versuchen Cohn's. Die vier ersten Versuche Cohn's können daher keinen Beweis dafür liefern, dass die gelbkörnige Beschaffenheit ein Resultat der günstigeren Ernährungsverhältnissen ist, wo doch auf Grundlage der Masze der Samenkörner diese Folgerung berechtigt wäre.

Die Assimilationsorgane der Pflanze sind die Laubblätter, deren Gesamtheit die Laubfläche ergibt. Der auf je eine Frucht entfallende Quotient der an lockerrispigen kleinen Exemplaren befindlichen Laubfläche ist immer grösser, als an starkwüchsigen Individuen mit dicht besetzten Rispen, welcher Umstand zugleich auch in meinen Beobachtungen das veränderliche Zahlenverhält-

[1] Goebel, Organographie der Pflanzen. I. Teil, 2. Aufl. Jena 1913. pag. 437.

nis der gelb- und schwarzkörnigen Früchte erklärt. Den Quotient der Laubfläche habe ich bezüglich mehrerer Fälle ausgerechnet und die gewonnen Resultate in der folgenden Tabelle Nr. 3 zusammengestellt.

3. Tabelle.

Nummer	Name	Höhe in cm	Laubfläche in cm²	Zahl der Früchte zusammen	Quotient der Laubfläche	Vertikale Früchte			Horizont. Früchte		
						zusammen	gelb in %	schwarz in %	zusammen	gelb in %	schwarz in %
1	Atriplex hortense	75	310	238	1·30	207	98	2	31	23	77
2	„ „	90	238	278	0·85	257	96	4	21	14	86
3	„ „	90	361	300	1·60	293	86	14	7	—	100
4	„ „	112	678	807	0·84	778	98	2	19	—	100
5	„ „	114	436	410	1·06	385	100	—	25	20	80
6	„ „	130	1924	4369	0·44	3449	30	70	920	—	100
7	„ „	140	2421	3036	0·79	2466	60	40	570	12	88
8	Atriplex hortense f. rubra . . .	128	1360	2721	0·49	2367	48	52	354	—	100
9	„	225	2903	10545	0·27	9242	15	85	1303	—	100
10	„	195	3646	12954	0·28	12033	11	89	921	—	100

Die Nummer 1—7 der Tabelle beziehen sich auf *Atriplex hortense*, deren Exemplare Nr. 1—5 von kleinerem Wuchse waren und lockere Rispen besasen und Nr. 6—7 solche von stärkerem Wuchse und dichten Rispen.

Die Rubriken Nr. 8—10 beziehen sich auf drei Exemplare der *Atriplex hortense f. rubra*, von denen das erste kleinwüchsig und lockerrispig war, das zweite und dritte aber grösseren Wuchs mit dichten Rispen zeigte.

Die aufgezählten Beispiele scheinen daher zu bestätigen, dass die Zunahme des Laubflächenquotienten auf die Entwickelung gelbkörniger Früchte fördernd einwirkt.

Über die Folgen der Vergrösserung des Laubflächequotienten können wir uns mit Hilfe gewisser natürlicher Operationen Vorerfahrungen verschaffen. Die Atriplex-Arten werden manchmal von Raupen massenhaft befallen und diese fressen die jüngsten Teile der Pflanze nämlich den Blütenstand der Spitze oder die noch ganz jungen Fruchtstände und die darunter sitzenden kleinen zarten Blätter ab. Die in den unteren Regionen befindlichen grösseren Laubblätter werden von ihnen meistens verschont und an der so verstümmelten Pflanze können sich die Früchte gewöhnlich in viel geringerer Zahl entwickeln alsdann, wenn die Laubfläche beinahe in ihrem urspünglichen Umfange erhalten geblieben wäre.

Unter den vielen Beispielen habe ich nur von zweien genaue Daten aufgenommen, welche ich im Folgenden mitteile:

Den endständigen Fruchtstand eines kleineren Exemplares von *Atriplex hortense f. rubra* hat eine Raupe abgefressen, als die Pflanze noch sehr jung war. Die Höhe der Pflanze betrug nach der Verstümmelung 95 cm. Darauf haben sich 260 Stück Früchte entwickelt, unter denen 245 Stück vertikal und 15 St. horizontal waren. 77% der vertikalen Früchte waren gelbkörnig, und 23% schwarzkörnig. Unter den horizontalen Früchten waren 13% gelbkörnig und 87% schwarzkörnig. Der Laubflächenquotient beträgt 1·42 cm². Über die Verteilung der vertikalen Früchte gibt uns das in Fig. 11 dargestellte Graphikon ein getreues Bild. Dieses Graphikon muss mit der Tabelle Nr. 1 und dem ihr entsprechenden Graphikon (in Fig. 9 oder im ungarischen Text mit der Tabelle 2 pag. 28 und Fig. 10) verglichen werden. Bei dem Vergleiche fällt es sogleich auf, dass das grössere Prozent der Früchte des von Raupen benagten Exemplares gelbkörnig ist, wie an der in unbeschädigten Zustande gewachsenen Pflanze und besonders auffällig ist, dass sich auch unter den horizontalen Früchten gelbkörnige entwickelt haben, wie wir sie an dieser rotfarbigen Varietät nur sehr selten vorfinden.

An einem anderen Exemplare zeigten die Fruchtformen folgendes Zahlenverhältnis. Entwickelt haben sich insgesamt 672 St. Früchte, unter denen 604 vertikal und 68% horizontal waren. 97% der vertikalen Früchte sind gelbkörnig und 3% schwarzkörnig. Unter den horizontalen sind 92% gelbkörnig und 8% schwarzkörnig. Der Laubflächenquotient betrug 1·12 cm².

Ähnliche Resultate konnte ich auch in zahlreichen anderen Fällen feststellen, worüber ich aber keine genauen Notizen gemacht habe.

Auf Grund der besprochenen Beispiele können wir durch künstliche Eingriffe leicht darauf hinwirken, dass sich der Laubflächequotient vergrössere. Es ist jedoch nicht nebensächlich, zu welchem Zeitpunkt wir diese operativen Eingriffe durchführen. Mit einer zu frühen Verstümmelung erreichen wir dieses Ziel nicht, weil die Pflanzen durch eine äusserst üppige Entwicklung der übriggebliebenen Fruchtstände die verlorenen Teile ersetzen können. Die Blüten entwickeln sich nämlich in einer so grossen Anzahl, dass ein grosser Teil derselben unter normalen Verhältnissen abortiert, weil die Pflanze nicht über so viel Nährstoffe verfügt, um alle ausbilden zu können. Die frühzeitige Operation bringt daher niemals das gewünschte Resultat, weil die unter normalen Verhältnissen abortierenden „Reservefrüchte" sich zu entwickeln beginnen und in dem Masze, in welchem durch Verstümmelung eine geringere oder grössere Anzahl von Früchten entfernt wurde, die Zahl der Verlorenen entweder vollständig oder wenigstens zum grössten Teil ersetzt wird. Die Operation kann nur dann das erwartete Resultat bringen, wenn sie nach

der Abortierung der Reservefrüchte ausgeführt wird, also beiläufig zu jenem Zeitpunkte, in welchem die Vorblätter der vertikalen Früchte eine Länge von 3—4 mm. besitzen. Aber auch in diesem Falle muss die Verstümmelung eine sehr bedeutende sein, weil infolge der Ersatzfähigkeit der Pflanze sich auch neue Blüten und zwar in einer beträchtlichen Anzahl entwickeln können.

Hingegen kann auch auf die zu späte Operation das erwartete Resultat nicht erfolgen, weil sich mit dem Abschluss des Wachstums der Charakter der Frucht vollständig ausgestaltet, an welchem dann schon keine Abänderung hervorgerufen werden kann.

Cohn hat vier Arten von operativen Eingriffen angewendet, von denen er zwei (5. u. 6. Versuch) an in Blumentöpfen gezogenen Glashausexemplaren durchführte. Im 5. Versuche hat er die Entwicklung der horizontalen Früchte verhindert, infolgedessen die gesamten vertikalen Früchte gelbkörnig wurden. Im 6. Versuche verhinderte er die Entwicklung der vertikalen Früchte und dadurch haben sich die meisten horizontalen Früchte zu gelbkörnigen entwickelt. Er teilt aber nicht mit, was für einen Wuchs die operirten Pflanzen besassen und wie die zur Vergleichung dienenden Exemplaren aussahen. In seinem 7. Versuche spricht er von einem aus einem Stockreis gezogenen Exemplar, an welchem sich nur horizontale Früchte entwickeln konnten und zieht endlich in seinem 8. Versuch die aufs neue entstandenen vier kurzen Achseltriebe eines verstümmelten Exemplares von stärkerem Wuchse in Betracht, an welchem einige nachträglich entwickelte Früchte insgesamt gelbkörnig waren.[1]

Die Resultate dieser Versuche beruhen auf der Vergrösserung des Laubflächequotienten und obwohl sie es ausser Zweifel setzen, dass die operativen Eingriffe die Ausgestaltung der Samenkörner beeinflusste, berechtigen sie uns dennoch nur zu ganz allgemeinen Folgerungen. Um das Wesen des Einflusses der operativen Eingriffe näher beleuchten zu können, benötigen wir genaue Zahl- und Maszverhältnisse, was ich in meinen weiter unten folgenden Versuchen überall berücksichtigt habe.

Versuch I.

Dem Raupenfrass entsprechend habe ich von dem Hauptsprosse und den Seitensprossen der Exemplare von *Atriplex nitens* die gesamten endständigen Rispen entfernt. Auf diesen Eingriff ist die Laubfläche beinahe vollständig erhalten geblieben, weil die Blätter an den übriggebliebenen basalen und Mittelteilen der Zweige sitzen, dagegen befanden sich die meisten Früchte an den entfernten Sprossteilen, daher wurde der Laubflächequotient durch diese Methode bedeutend vergrössert.

[1] Cohn, a. a. O. pag. 85. Fig. 26.

Das Resultat des Versuches offenbarte sich im Vergleich mit der in unberührtem Zustande erzogenen Pflanze in der Zunahme des Verhältnisses der gelbfarbigen Samenkörner, auch dort, wo sich übrigens nur ausschliesslich schwarze Samenkörner entwickeln.

An einem der verstümmelten Exemplare haben sich insgesamt 15,347 St. Früchte entwickelt, von welchen 9102 St. auf die gelbkörnigen vertikalen, 2516 St. auf die schwarzkörnigen vertikalen, 2 St. auf die gelbkörnigen horizontalen und 3727 St. auf die schwarzkörnigen horizontalen Früchte entfielen. Daher war 78% der vertikalen Früchte gelb- und 22% schwarzkörnig. Beinahe 100% der horizontalen Früchte sind schwarz, daher zeigt sich die gelbkörnige Beschaffenheit hauptsächlich an den vertikalen Früchten. (Vergl. die Rubrik Nr. 15—17 der Tabelle Nr. 2.)

Versuch II.

Ich entfernte alle jungen Früchte von den Seitensprossen, nur jene an der endständigen Rispe des Hauptstängels und eventuell an einigen darunter befindlichen kürzesten Seitensprossen liess ich unberührt. In Ausnahmsfällen habe ich an den längsten Seitensprossen von sehr starkwüchsigen breit verzweigten Exemplaren auch noch die Spitzenrispe übrig gelassen.

Die auf das Zahlenverhältnis der Samenkörner bezüglichen Daten habe ich in der unten folgenden Tabelle Nr. 4 zusammengestellt, jedoch sind zur richtigen Deutung der darin vorkommenden Resultate noch einige Bemerkungen nötig.

Im Laufe der Untersuchung bezüglich der Lageverhältnisse der Fruchtformen hat sich erwiesen, dass das Zahlenverhältnis der gelb- und schwarzkörnigen Früchte nicht an allen Teilen der Pflanze gleichförmig ist. Die gelbkörnigen Früchte drängen sich hauptsächlich an den Spitzen, die schwarzkörnigen aber an der Basis zusammen. Daraus folgt, dass wir von der Wirkung des operativen Eingriffes nur so ein richtiges Bild gewinnen können, wenn wir nur jenen Teil der unberührten Exemplare zur Grundlage einer Vergleichung auswählen, welcher an den Versuchsexemplaren zur Züchtung von Früchten angewendet wurde. Daher können wir die aus den vorliegenden Versuchen gewonnenen Zahlendaten auch nicht mit der aus der Summe der Fruchtformen subtrahierten Verhältniszahl parallelisieren, sondern wir dürfen sie nur mit den an der endständigen Rispe festgestellten derartigen Resultaten vergleichen.

4. Tabelle.

Nummer	Namen	Zahl der vert. Früchte			Zahl der horizont. Früchte		
		zusammen	gelb in %	schwarz in %	zusammen	gelb in %	schwarz in %
1	Atriplex hortense f. rubra . . .	852	99	1	156	15	35
2	„	697	77	23	80	7	93
3	„	447	86	14	58	3	97
4	„	73	92	8	7	14	86
5	Atriplex hortense	177	100	—	30	10	90
6	„ „	437	99	1	12	67	33
7	Atriplex nitens .	4595	77	23	1594	2	98
8	„ „ .	28516	88	12	7073	—	100

Versuch III.

Die Verminderung der Zahl der Früchte übt noch weniger eine Wirkung auf die Qualität der Samenkörner aus, wenn wir nur die Hälfte der Früchte entfernen. Hier kann diese Operation auf zweierlei Art vor sich gehen, entweder so, dass wir jeden zweiten Seitenspross und ganz oben die Spitzenrispe gleicherweise der Hälfte ihrer Früchte berauben, oder aber so, dass wir die Fruchtstände aus der Blattachsel eines jeden zweiten Blattes herausoperieren.

Von einem 280 cm hohen, schlank gewachsenen Exemplar der Art *Atriplex nitens* habe ich genaue Daten zusammengestellt, laut welchen unter den ausgereiften 34.973 St. Früchten 26.366 St. vertikal und 8.571 St. horizontal wurden. Die letzteren sind insgesamt schwarzkörnig, 32% der vertikalen Früchte sind gelbkörnig und 68% schwarzkörnig.

Versuch IV.

Die Entfernung der halben Zahl der Früchte ist auch noch auf die folgende hier zu erörternden Art möglich:

Ein 2 m hohes, dichtrispiges Exemplar von *A. hortense f. rubra hort.* hat im jungen Alter aus irgendeiner Ursache die Spitze seines Leittriebes verloren und infolgedessen hat sich sein Stengel nahe zur Erdoberfläche in zwei gleiche Zweige verästelt. Bald nach der Blüte habe ich von einem dieser Zweige die gesamten Früchte entfernt, den anderen liess ich alle seine Früchte.

Auf Grundlage der für die einzelnen Seitensprossen festgestellten Verhältniszahlen der vertikalen Früchte habe ich aber

auch ein seperates Graphikon angefertigt (Siehe Fig. 12). Dieses müssen wir aber mit dem in Fig. 9 dargestellten Graphikon vergleichen, damit wir uns über die Wirkung des operativen Eingriffes einen Begriff bilden können.

Durch die Vergleichung zeigt sich jedoch, dass die Fruchtentfernung von dem einen Triebe auf die Bildung gelbkörniger Früchte fördernd eingewirkt hat. Am auffälligsten ist aber an der Sache das, dass die gelbkörnigen Früchte besonders an den unteren Seitensprossen in einer bedeutend grösseren Anzahl auftreten, als im normalen Zustande. Und dies hat nicht nur auf die vertikalen Früchte bezug, sondern auch auf die horizontalen, welche von der Regel abweichend nicht an den obersten, sondern an den untersten Seitensprossen erschienen sind.

Versuch V.

Von einem schlankwüchsigen Exemplar von Atriplex nitens habe ich — mit Ausnahme je eines untersten Seitensprosses die — Blütenstände noch vor der Blütezeit entfernt. Infolge der Operation hat sich der unberührt gebliebene Seitenspross stärker als gewöhnlich entwickelt und im Verlaufe des raschen Wachstums zu einem orthotropen Trieb umgewandelt. Das rapide Wachstum der unteren Seitensprosse ist eine korrelative Erscheinung, deren stofflicher Grund die in den oberen Teilen erzeugten und nach unten zu wandernden Assimilate bilden.

An dem unberührt gebliebenen Seitensprosse habe ich insgesamt 4725 Früchte entwickelt, was davon zeugt, dass das korrelative Wachstum des Triebes beträchtlich war. Unter den Früchten waren 4008 vertikal und 787 horizontal. 52% der vertikalen Früchte waren gelbkörnig und 48% schwarzkörnig. Unter den horizontalen Früchten waren 2% gelbkörnig und 98% schwarzkörnig.

In den bisher erörterten Versuchen sind die Früchte viel stärker, als normal ernährt worden, und infolgedessen haben sie sich, besonders im Falle einer gesteigerten Überernährung viel kräftiger, als normal entwickelt. Ihre Grössenverhältniss teile ich in der folgenden Zusammenstellung mit.

Name	Vertikal gelb		Vertikal schwarz		Horizontal gelb	Horizontal schwarz
	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Früchte	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Früchte	Durchmesser der Früchte	Durchmesser der Früchte
Atriplex hortense f. rubra	13—13 mm	4·5–4·75 mm	7·5×7·5 mm	3 mm	3·7–4 mm	3 mm
Atriplex hortense .	15–14·5 „	4—4·6 „	7·4×7·75 „	3–3·2 „	3·8–4 „	2·8—3 „
Atriplex nitens . .	12—10 „	4·5 „	9·8 „ 7·6·5 „	2·8—3 „	3 „	2–2·5 „

Die Zunahme ist daher sowohl an den Brakteen, als auch an der Frucht selbst sehr augenfällig.

Im Zusammenhange mit der Feststellung der Zahlenverhältnisse der Fruchtformen habe ich schon auf jenen Umstand hingewiesen, wonach die vertikalen Früchte betreffs ihrer gelben- oder schwarzen Farbe eine grössere Abwechslung verraten, als die horizontalen. Unter den letzteren gelingt es nur sehr selten gelbe Körner zu finden, während ein beträchtlicher Teil der vorigen in allen Fällen gelbkörnig ist. Der grössere Hang zur gelbkörnigen Beschaffenheit zeigt sich auch in den beschriebenen Versuchen bei den vertikalen Früchten, die horizontalen werden nur infolge der Wirkung der gesteigerten Übernährung gelbkörnig, eine geringere Verstümmelung übt auf die Qualität der horizontalen Samenkörner gar keine Wirkung aus.

*

In den vorhergehenden Versuchen konnten wir mit Hilfe der Vergrösserung des Laubflächequotienten die relative Anzahl der gelbkörnigen Früchte vermehren. Es kann nunmehr angenommen werden, dass ein entgegengesetztes Verfahren auch ein entgegengesetztes Resultat ergeben wird. d. h. die Anzahl der gelbkörnigen Früchte vermindern, und die der schwarzkörnigen vergrössern wird. Wir müssen daher die Versuche derart modifizieren, dass der Laubflächequotient geringer wird.

Die Verminderung des Laubflächequotienten können wir sehr einfach so hervorrufen, dass wir die Früchte in unveränderter Anzahl belassend einen Teil der Blätter entfernen. Je mehr Blätter wir der Pflanze nehmen umso kleiner wird der Laubflächequotient.

Zu Beginn der Fruchtentwicklung liefert ein beträchtlicher Teil der Assimilationsprodukte den Stoff zum Wachstum der Hauptsprosse und besonders zur Kräftigung der Achse des Fruchtstandes und in ihrem vollen Ganzen werden sie nur nach dem Abschluss des Wachstums zur Ernährung des Samens aufgebraucht. Im Falle einer Blätterentfernung sinkt die Menge des Assimilationsproduktes und infolgedessen kann sich nicht nur keine Reservefrucht entwickeln, sondern auch ein bedeutender Teil der schon vorhandenen wird abgeworfen.

Die Abortierung geht in der Nähe der Basis der Zweige vor sich, die nahe zur Spitze befindlichen Früchte bleiben und entwickeln sich weiter. Die meisten Früchte bleiben an der endständigen Rispe der Hauptsprosse, von hieraus abwärts nimmt die Zahl der abgeworfenen Früchte immer mehr zu. Die meisten gehen an der Basis der schwach entwickelten unteren Seitensprosse zugrunde.

Versuch VI.

Von drei 2—3 m hohen üppigen Exemplaren der Art Atriplex nitens habe ich nicht lange nach der Blüte den grössten Teil der Blätter entfernt und nur die unter den Blütenständen sitzenden kleinen Blätter übrig gelassen. Die entwickelten und voll ausgereiften Früchte verteilten sich nach dem folgenden Verhältnis:

Reihenfolge	Vertikale Früchte			Horizontale Früchte			Gesamte Früchte
	zusammen	gelb in %	schwarz in %	zusammen	gelb in %	schwarz in %	
1	3999	55%	45%	1031	—	100%	= 5030
2	26405	48%	52%	10226	—	100%	= 36631
3	8400	49%	51%	3756	—	100%	= 12154

(Vergl. Tabelle Nr. 2, Nummer 15—17.)

Versuch VII.

An, mit den vorigen gleich entwickelten Exemplaren von Atriplex nitens habe ich die Hälfte der Laubfläche übrig gelassen und zwar so, dass ich der Reihe nach ein jedes zweite Blatt entfernt habe. An einem der operierten Exemplare haben sich insgesamt 18,025 Früchte entwickelt, wovon 15,028 St. vertikal und 2997 horizontal waren. Die letzteren waren alle schwarz. Unter den vertikalen waren 48% gelbkörnig und 52% schwarzkörnig.

Versuch VIII.

Je geringer die Zahl der entfernten Blätter, desto mehr nähert sich das Verhältnis der Samenkörner dem normalen Zustande. Von einem mit dem vorigen gleichkräftigen Exemplare von Atriplex nitens habe ich nur die Blätter der Hauptsprosse entfernt, die übrigen Blätter, daher der überwiegende Teil der Laubfläche wurden unberührt gelassen. Die Zahl der vollständig ausgebildeten Früchte betrug insgesamt 10,323 und von diesen waren 7668 vertikal und 5655 horizontal. Die letzteren waren alle schwarz. 23% der vertikalen waren gelbkörnig und 77% schwarzkörnig. Das Resultat steht also dem normalen Verhältnis nahe.

Versuch IX.

An Atriplex hortense habe ich ein mit den vorigen übereinstimmendes Verhalten wahrgenommen. An einem kräftiger gewachsenen Exemplar liess ich nur die kleinsten Blätter zurück und es entwickelten sich insgesamt 3575 Früchte. Darunter waren 25 horizontal, und zwar alle diese schwarzkörnig. Die übrigen Früchte — 3550 — waren vertikal und davon 47% gelbkörnig und 53% schwarzkörnig. (Vergl. Tabelle Nr. 2.)

Versuch X.

An einem 220 cm hohen, kräftigen Exemplare von Atriplex hortense f. rubra habe ich dem Hauptsprosse alle Blätter weggenommen und auch von den Seitensprossen 2—3 grössere Blätter entfernt. Ausgereift waren insgesamt 11,219 Früchte, von denen 2056 horizontal und 9163 vertikal waren, und zwar die horizontalen alle schwarzkörnig; 14% der vertikalen Früchte gelbkörnig und 86% schwarzkörnig. Das Resultat entspricht beiläufig dem normalen Zustand. (Vergl. Tabelle Nr. 2, Nr. 10—11.)

Dieser letztere Versuch bestätigt auch, dass bei einer geringeren Verminderung der Laubblätter die relative Anzahl der Fruchtformen von den normalen Fällen nicht sehr abweicht.

Versuch XI.

Von kleinwüchsigen Exemplaren mit lockeren Fruchtständen der Art Atriplex hortense habe ich erwähnt, dass darauf das Auftreten von gelbkörnigen horizontalen Früchten sehr häufig ist. Einige von diesen Exemplaren habe ich ihrer Blätter beraubt und dann wahrgenommen, dass die horizontalen Früchte auch noch unter solchen Verhältnissen gelbkörnig sein können.

*

Zur Ergänzung der mitgeteilten Versuche muss ich auch noch der Grösse der Fruchtformen Erwähnung tun. Infolge der mangelhaften Ernährung geht, wie schon erwähnt, ein grosser Teil der noch vor der Entfernung der Blätter sich entwickelnden Früchte zugrunde, jene aber, die übrig bleiben, werden bedeutend kleiner als jene, welche unter normalen Verhältnissen wuchsen. Die Vorblätter der vertikalen Früchte wachsen verhältnismässig ziemlich rasch, bleiben aber dabei sehr dünn. Die Frucht selbst nimmt nur sehr langsam zu. Die gelbkörnigen vertikalen Früchte sind anfangs eine Zeit lang platt und sozusagen papierdünn und sind auch noch im reifen Zustande stark abgeplattet. Die Masze der Fruchtformen sind die folgenden:

Name	Vert. gelb		Vert. schwarz		horiz. gelb	horiz. schwarz
	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Früchte	Länge u. Breite der Brakteen	Durchmesser der Früchte	Durchmesser der Früchte	Durchmesser der Früchte
	mm	mm	mm	mm		mm
Atriplex hortense	9×8	2·5—3·25	6·5×5·75	2	—	1·6
Atriplex nitens .	7×6	2·1—2·5	4·5×4	1·75	—	1·5

Wenn wir diese Masze mit den im Vorhergehenden mitgeteilten Maszen vergleichen, sehen wir, dass die Grösse der Samenkörner vom Grade der Ernährung abhängt. Am grössten wurden die Samenkörner in den Versuchen I—V, d. h. im Falle einer Übernährung und am kleinsten in den Versuchen VI—XI, d. h. im Falle einer mangelhaften Ernährung. Zwischen diesen beiden Extremen stehen etwa in der Mitte die im natürlichen Zustand gewachsenen Samenkörner.

Im Sinne der Versuche VI—XI ermöglicht die mangelhafte Ernährung fast ebenso die Entwicklung der gelbkörnigen Früchte, wie die übertriebene Ernährung und infolgedessen hat sich jene unsere vorangeschickte Folgerung nicht verwirklicht, dass die Verminderung des Laubflächequotienten das Zahlenverhältnis der schwarzkörnigen Früchte günstig beeinflussen wird. Die Versuche haben gerade das Entgegengesetzte dieser Annahme bewiesen und so kann auch Cohns Folgerung nicht bestehen, wonach die Qualität der Samenkörner rein nur durch das Masz der Ernährung bestimmt wird.[1] Es muss hier auch noch irgendein anderer Faktor eine Rolle spielen, den wir aber leicht aus den bisherigen Beobachtungen und Versuchen herausfinden können.

Im Laufe der anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Erörterungen habe ich auf den Unterschied zwischen der Form der gelben und schwarzen Samenkörner hingewiesen. Die schwarzen Körner sind kleiner, gedrungener und dickschalig, ihre Entwicklung beginnt früher als die der gelben und während ihres langsamen Wachstums verdicken sich die Zellwände ihrer Schale derart, dass das Zellumen nach und nach ganz verschwindet. Die gelben Samenkörner nehmen im Verhältnis zu den vorigen rasch zu und infolge der plötzlich eintretenden Reife bleibt ihre Schale sehr dünn und weich.

Die xerophiten Pflanzen, in einem trockenen Klima kultiviert, wachsen sehr langsam und in ihnen bildet sich ein aus sehr dickwandigen Zellen bestehendes Sklerenchym. Wenn wir das Wachstum dieser Pflanzen durch Feuchtigkeit beschleunigen,

[1] Cohn, a. a. O. p. 88.

unterbleibt die Sklerenchymbildung. Goebel[1] erblickt den Grund dieser Erscheinung in dem zwischen dem Wachstum und den Nährmaterialien bestehenden Verhältnis.

Goebels Erklärung trifft auch auf die gelb- und schwarzkörnigen Früchte zu, weil die gelben Samenkörner rasch zunehmen und damit im Zusammenhang die Zellwände ihrer Schalen dünn und weich bleiben, die schwarzen hingegen wachsen im Gegensatz zu den vorigen sehr langsam, werden bedeutend kleiner und ihre Schale verdickt sich sehr und erhärtet. Mit Recht kann daher angenommen werden, dass der in der Struktur der Samenschale sich zeigende Unterschied eine auf das voneinander abweichende Wachstum der zweierlei Samen begründete Erscheinung ist.

Nicht unmöglich ist es aber, dass die Schale der gelben Körner nach dem Abschluss des raschen Wachstums sich verdicken würde, wenn die erwähnte frühe Zwangsreife nicht eintreten würde. Im Laufe meiner Untersuchungen habe ich alles in allem nur in einem einzigen Fall gesehen, dass unter den schwarzen vertikalen Samenkörnern von Atriplex nitens ein einziges ganz dieselbe Grösse erreicht hatte, wie die am besten entwickelten gelben vertikalen Samenkörner. Das rasche Wachstum schliesst daher die Verdickung und Erhärtung der Samenschale nicht aus, wenn übrigens die zu diesem letzteren Vorgang nötigen Bedingungen vorhanden sind.

Die Intensität des Wachstums kann daher allein kein entschiedener Faktor in der Ausgestaltung der Samenschalenstruktur sein. Dem widerspricht auch das Wachstum der Fruchtformen, welche sich an den nach verschiedenen Methoden kultivierten Individuen entwickelt haben. Oben habe ich mitgeteilt, dass das Wachstum der Frucht und der Samen den Verhältnissen angemessen sehr veränderlich ist. Am raschesten ist das Wachstum im Falle einer übermässigen Anhäufung von Nährstoffen (Versuche I—V), wo sowohl die schwarzen als auch die gelben Samenkörner bedeutend grösser als normal werden. Im Falle des nach der Entfernung der Blättter eintretenden Nahrungsmangels aber (Versuche VI—XI) geht das Wachstum der Früchte und der Samen sehr langsam vor sich, und damit verknüpft werden die beiden Formen der Samenkörner beträchtlich kleiner, als bei der normalen Ernährung. Wenn wir die erwähnten zwei abnormen Fälle miteinander vergleichen, finden wir, dass an den entblätterten Exemplaren selbst die gelben vertikalen Samenkörner kleiner und im Wege eines langsameren Wachstums zustande gekommen sind, als die schwarzen Samenkörner der verstümmelten beblätterten Exemplare. Demgemäss kann das Masz des Wachstums bei der Ausgestaltung der Samen-

[1] Goebel, Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig u. Berlin, 1903.

schalenstrucktur absolut nicht entscheidend sein, relativ aber doch, weil wie immer auch an je einem Individuum die Fruchtformen ernährt werden, immer die schwarzen Samen die kleinsten und die gelben die grössten sind.

In den bisherigen Erörterungen konnte ich besonders auf zwei Faktoren hinweisen, welche die Ausgestaltung der Samenschalenstruktur beeinflussen: der eine ist die Ernährung und der andere das Wachstum. In welchem Zusammenhang stehen nun diese beiden Faktoren zueinander? Auf Grund der beschriebenen Versuche ist offenbar, dass die Intensität des Wachstums der Samenkörner von der Intensität der Ernährung abhängt, woraus folgt, dass die Ernährung und das Wachstum beim Zustandekommen der gelb- und schwarzkörnigen Früchte vereint mitwirken.

Um nun die Frage der Heteromorphie der Samenkörner endgültig erledigen zu können, untersuchen wir, in welchem Verhältnis diese beiden Faktoren bei den gelb- und schwarzkörnigen Früchten zueinander stehen. Zur Lösung des fraglichen Verhältnisses muss ich mich neuerdings auf die von Goebel an xerophiten Pflanzen durchgeführten Versuche berufen, halte es aber für unnötig, von deren Resultaten und deren zu einer Erklärung der Heteromorphie der Samenkörner dienlichen Beziehungen von neuem zu sprechen. Ausserdem haben wir mit Bezug auf die Grösse der nach verschiedenen Methoden kultivierten Samenkörner erfahren, dass bei gleicher Intensität des Wachstums der Samenkörner sich die Struktur der Samenschale in der den gelb- und schwarzkörnigen Früchten entsprechenden Art gleicherweise ausgestalten kann, je nachdem wie die Ernährung eine günstigere oder ungünstigere ist. Wenn die Ernährung in Bezug auf das Wachstum eine günstigere ist, wird die Samenschale dicker (siehe bezüglich der schwarzen vertikalen Samenkörner die Versuche I—V), wenn dagegen die Ernährung für das Wachstum ungünstig ist, bleibt die Samenschale dünn (Versuche VI—XI die gelbfarbigen vertikalen Samenkörner). Die gelb- oder schwarzkörnige Beschaffenheit der Früchte bestimmt in allen Fällen das entsprechende Verhältnis der Intensität der Ernährung und des Wachstums. In diesem Sinne kann die Ernährung der Pflanze eine so grosse oder mangelhafte, wie immer sein, wenn die damit verknüpfte Wachstumsintensität jener angemessen gross ist, entwickelt sich die Frucht in allen Fällen zu einer gelbkörnigen. Das Gegenteil dieses Verhältnisses führt zur Ausgestaltung der schwarzkörnigen Früchte.

Auf Grund des Verhältnisses der Ernährung und des Wachstums kann die auf künstliche Eingriffe vor sich gehende Veränderung des Zahlenverhältnisses der Fruchtformen auf folgende Art erklärt werden.

Die Pflanze wächst nach der Blüte nur an den über den Laubblättern befindlichen Teilen, also in der Region der Frucht-

stände intensiver. Das Wachstum ist jedoch nicht in allen Teilen der Pflanze gleichförmig. Am kräftigsten ist es an den endständigen Rispen der Hauptsprosse und an den Spitzen der Seitensprossen; von den Spitzen abwärts vermindert es sich in entsprechender Reihenfolge und ist an den der Basis der untersten Seitensprossen nahestehenden Rispen am geringsten. In der Verteilung des Wachstums der Achse nach der Blüte mit Bezug auf die ganze Pflanze zeigt sich daher ganz dieselbe Regelmässigkeit, wie in der Verteilung der Fruchtformen. Die beiden decken einander vollständig. Die überwiegende Zahl der Früchte der stärker wachsenden, endständigen Fruchtstände ist gelbkörnig, dagegen ist die überwiegende Mehrheit der an den schwächer wachsenden unteren Fruchtständen befindlichen Früchte schwarzkörnig.

Es kann nicht angezweifelt werden, dass der Zusammenhang des Wachstums der Fruchtstände und der Verteilung der Fruchtformen einen kausalen Grund hat. Dass die Sache tatsächlich so steht, bestätigt die in den Versuchen I—V durchgeführte Operation, nach deren Durchführung meistenteils nur einige Rispen an der Pflanze geblieben sind. Diese Rispen haben sich infolge korrelativer Ursachen bedeutend stärker entwickelt, als sie unter normalen Verhältnissen geworden wären, und dementsprechend hat sich auch das Zahlenverhältnis der gelbkörnigen Früchte beträchtlich vergrössert. Das Wachstum der Fruchtformen erörternd, habe ich mitgeteilt, dass das Wachstum der gelben Körner rascher und stärker geschieht als das der schwarzen; nun aber haben wir uns davon überzeugt, dass die Dislozierung und das Verhältnis der gelb- und schwarzkörnigen Früchte vom Wachstum der Blütenachse bestimmt wird. Auf dieser Grundlage erhalten wir die Erklärung des Zusammenhanges zwischen dem Wachstum der Blütenachse und der Lage der Fruchtformen darin, dass die an den kräftiger wachsenden Teilen der Blütenachse sich entwickelnden Früchte intensiver zunehmen, demzufolge dieselben gelbkörnig sind, die an den schwächer wachsenden Sprossteilen sich entwickelnden Früchte aber sehr langsam wachsen, und darum werden die Körner schwarz.

Auf Grundlage des Verhältnisses zwischen dem Wachstum der Blütenachse und den Fruchtformen ist es zweifellos, dass in der Verteilung der letzteren die in der Pflanze verborgene innere Korrelation zum Ausdruck gelangt, und auch das ist offenbar, dass in welchem Masze die Störung dieser Korrelation das Wachstum der Hauptsprosse nach der Blüte beeinflusst, in ebendemselben Masze wird sie auch das Zahlenverhältnis der gelb- und schwarzkörnigen Früchte abändern. Dies bezeugen die oben mitgeteilten Versuche Nr. I—V.

In den Versuchen VI—XI hat infolge des auf die Blätterentfernung eingetretenen Nahrungsmangels das Wachstumsver-

hältnis der Fruchtstände keine wesentliche Veränderung erlitten und dennoch haben wir gefunden, dass das Zahlenverhältnis der gelbkörnigen Früchte mit den normalen Fällen verglichen zugenommen hat. Der Grund dieser Zunahme kann nur der sein, dass die in der Basisnähe sich entwickelnden Früchte infolge der Nahrungsentziehung abortieren, die in der Nähe der Spitzen befindlichen Früchte aber eine sehr ärmliche Versorgung erhielten und sich darum ihre Schale trotz des langsamen Wachstums nicht verdicken konnte.

Auf Grund des Gesagten steht es ausser Zweifel, dass die Qualität der Samenkörner vom Verhältnis des Maszes der Ernährung und des Wachstums bestimmt wird. Auf anderer Grundlage könnte man die an ebendenselben Individuen wahrnehmbare grosse Schwankung der Grösse gewisser Fruchtformen nicht erklären. Unter den gelbkörnigen vertikalen Früchten z. B. treffen wir sehr oft solche an, welche nicht bedeutend grösser, manchmal sogar kleiner sind als die schwarzkörnigen. Das Zurückbleiben des Wachstums in so grossem Masze würde bei entsprechender Ernährung zur Bildung schwarzkörniger Früchte führen, die schlechte Ernährung aber verhindert den vollen Entwicklungsabschluss der Samenschale und der Same bleibt gelb.

Im Sinne des in dem Vorhergehenden entwickelten Gedankenganges verursacht den Dimorphismus der horizontalen und vertikalen Samenkörner von Atriplex hortense und A. nitens das an den verschiedenen Teilen der Pflanze ungleichmässig zur Geltung gelangende Verhältnis der Ernährung und des Wachstums. Ganz anders ist dieses Verhältnis an den Spitzen, als an der Basis. Das Wachstum ist an den Spitzen grösser und an der Basis geringer, das Ernährungsmasz ist aber in seinem absoluten Wert mit der Wachstumsintensität parallel, relativ jedoch, d. h. in seinem Verhältnis zum Wachstum, steht die Sache umgekehrt, d. h. es ist an der Basis grösser und an den Spitzen geringer. Wenn dieses Verhältnis in allen Teilen der Pflanze gleichförmig wäre, könnte auch der Diphormismus der horizontalen und vertikalen Samenkörner nicht eintreten.

Das Verhältnis des Wachstums und der Ernährung der Samenkörner regelt die in der Pflanze als Ganzem vorhandene Korrelation. Die Störung der Korrelation wirkt auf dieses Verhältnis modifizierend ein, als deren Folge auch im Verhältnis der gelb- und schwarzkörnigen Früchte eine Änderung eintritt. Je bedeutender der die Korrelation störende Eingriff ist, desto extremer erweist sich die im Zahlenverhältnis der Samenkörner eintretende Änderung. Die Wirkung geringerer Eingriffe erstreckt sich nicht auf die ganze Oberfläche der Pflanze, sondern nimmt nur einen lokalen Charakter an, wofür die häufigen natürlichen Verstümmelungen genügende Beispiele liefern.

Zusammenfassung.

Die horizontalen und vertikalen Früchte von Atriplex hortense und Atriplex nitens können hinsichtlich der Qualität ihrer Samenkörner zweierlei sein: nämlich gelbkörnige und schwarzkörnige.

Die gelbkörnigen können von den schwarzkörnigen äusserlich durch ihre Grösse und die Gestalt ihrer Brakteen, welche die Fruchthülle bilden, unterschieden werden. (Dieser letztere Charakterzug bezieht sich ausschliesslich auf die vertikalen Früchte.)

Auch anatomisch ist zwischen den beiden ein scharfer Unterschied vorhanden, besonders bezüglich der Struktur der Samenschale und des Albumens sowie der Grösse der im Albumen vorkommenden Stärkekörner. Die Samenschale der schwarzen Samen ist dick und hart, die der gelben aber dünn und weich und weicht nicht sehr von ihrem Jugendzustand ab.

In ihrer Stellung an der Pflanze zeigt sich eine Regelmässigkeit. Die gelbkörnigen Früchte, ob sie nun vertikal oder aber horizontal sind, gruppieren sich immer in der Nähe der Hauptsprossspitze, die schwarzkörnigen dagegen an den unteren Teilen der Hauptsprosse oder in der Basisnähe der Seitensprosse. Von unten nach oben zu fortschreitend nimmt an den nacheinander folgenden Seitensprossen die relative Anzahl der gelbkörnigen Früchte stufenweise zu Bei den schwarzkörnigen Früchten ist die Sache umgekehrt.

Betreffs der Summe der absoluten Zahl der Fruchtformen herrscht an verschiedenen Exemplaren eine sehr grosse Abwechslung und damit im Zusammenhang ist auch das an je einem Exemplar vorfindbare Zahlenverhältnis sehr schwankend. Im allgemeinen kann man nur das sagen, dass die Mehrheit der Früchte immer vertikal, nur der kleinere Teil horizontal ist. Unter den vertikalen Früchten besitzen bald die gelbkörnigen, bald die schwarzkörnigen das Übergewicht, unter den horizontalen aber sind immer die schwarzkörnigen überwiegend, die gelbkörnigen fehlen auch sogar in den meisten Fällen. Wenn die horizontalen Früchte gelbkörnig sind, so ist damit der vorherschende Charakter der vertikalen gelbkörnigen Früchte verbunden.

Die gelb- und schwarzkörnigen Früchte kann man am Beginn ihrer Entwicklung voneinander nicht unterscheiden. Die Reihenfolge der Entwicklung ist in den Fruchtgruppen akropetal, bezüglich der Reife jedoch gehen die an der Spitze sitzenden gelbkörnigen Früchte anscheinend den schwarzkörnigen voran. Die Reife der gelben Samenkörner ist kein normaler Reifungsverlauf, sondern eine Zwangsreife, und darum können die gelben Samenkörner den vollen Abschluss ihrer Entwicklung nicht erreichen.

Durch künstliche Eingriffe kann das Zahlenverhältnis der Fruchtformen abgeändert werden, und das bezeugt, dass die entsprechende Absonderung der gelb- und schwarzkörnigen Früchte auf physiologischer Basis beruht. Das Zustandekommen dieses Dimorphismus wird dadurch bewirkt, dass an verschiedenen Teilen der Pflanze das Verhältnis ihrer Ernährung und ihres Wachstums ungleichmässig zur Geltung gelangt. Ganz anders ist dieses Verhältnis an den Spitzen, wie an der Basis.

Das Verhältnis des Wachstums und der Ernährung der Samenkörner regelt die in der Pflanze als Ganzem wirkende Korrelation. Die Wirkung der künstlichen Eingriffe gelangt dadurch zur Geltung, dass sie die Korrelation stören, welcher Umstand dann ein neues, die Qualität der Samenkörner bestimmendes Verhältnis hervorruft.

Die Resultate der Keimungsversuche zeigen gleichfalls einen Unterschied zwischen den gelben und schwarzen Samen.[1]

Figurenerklärung.

Figur 1. Durchschnitt der vertikalen Früchte von Atriplex hortense. *sv* gelbkörnig vertikal, *fv* schwarzkörnig vertikal.

Fig. 2. Vertikale Früchte mit der Fruchthülle. *sv* gelbkörnig vertikal *fv* schwarzkörnig vertikal. Nr. 1—2 Atriplex nitens, Nr. 3—4 Atriplex hortense.

Fig. 3. Durchschnitt der vertikalen Früchte von Atriplex nitens mit der Fruchthülle. *sv* gelbkörnig vertikal, *fv* schwarzkörnig vertikal.

Fig. 4. Durchschnitt der Samenschale des schwarzen vertikalen Samens. *I* jung, *II* ausgereift, *t* Samenschale, *ep* Epidermis der Samenschale, *p* parenchimatische Zellen unter der Epidermis, *a* Albumen (Atriplex hortense).

Fig. 5. Durchschnitt der Samenschale des gelben vertikalen Samens. *t* Samenschale, *ep* Epidermis der Samenschale, *p* schwammiges parenchymatisches Gewebe unter der Epidermis, *a* Albumen (Atriplex hortense).

Fig. 6. Stärkekörner aus dem gelben vertikalen Samen von Atriplex hortense, aus sehr vielen, sehr kleinen Teilkörnern bestehend.

[1] Nach Beendigung, d. h. nach dem Einlangen dieser Arbeit bei der Redaktion, erschien die Abhandlung von Henry Baar: „Zur Anatomie und Keimungsphysiologie heteromorpher Samen von Chenopodium album und Atriplex nitens" (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wiss. in Wien. Math.-naturw. Klasse, Bd. CXXII, Abt. I), die solche Ergebnisse enthält, die mit den hier mitgeteilten zum Teil übereinstimmen. Ausserdem wird darin der Nachweis geführt, dass die bei der Keimung eintretende Verspätung sowie die verschiedene Wasseraufnahme der zweierlei Samen von der abweichenden Struktur der Samenschale herrührt, weiter dass auf die Keimung der schwarzen Samen das Licht günstig einwirkt und schliesslich, dass die aus den beiderlei Samen entwickelten Pflanzen sowohl in ihrer ersten Ausbildung als auch in ihrem späteren Zustande abweichende Grösse zeigen. *Redaktion.*

Fig. 7. Reife, endständige Fruchtrispe von Atriplex hortense.

Fig. 8. Fruchtähre von Atriplex hortense.

Fig. 9—12. Die Verteilung der gelb- und schwarzkörnigen vertikalen Früchte von Atriplex hortense f. rubra hort. — Die mit gestrichenen Linien versehenen horizontal liegenden Streifen bezeichnen die Seitensprossen. Der weiss gebliebene Teil der Streifen bezeichnet die % -Zahl der gelbfarbigen Samenkörner und der mit schrägen Linien schraffierte Teil die der schwarzfarbigen. Die an der linken Seite befindlichen Zahlen bezeichnen die von der Basis aufsteigende Reihenfolge der Seitenzweige. Die obersten horizontalen Streifen in den Figuren 9, 10 und 12 beziehen sich auf die endständige Rispe des Hauptstengels.

Fig. 13. Keimung der schwarzfarbigen Samenkörner von Atriplex hortense.

(Aus der am 9. Nov. 1910 und am 10. Juli 1914. abgehaltenen Sitzung der bot. Sektion.)

(*Autorreferat.*)

S. Jávorka: Floristische Daten.

Zweite Mitteilung.[1]

(Ungar. Originaltext Seite 62.)

10. **Sedum pallidum M. B.,** das Kerner (Österr. Bot. Zeitschrift XX. 1870, p. 21) aus dem Mátra-Gebirge von Parád mitteilt, ist nach Hamet (Trudi Tiflisk Bot. Sada VIII. 1908, p. 30) nichts anderes, als eine Form des *S. glaucum W. et K.* mit fünfgliedrigen Blüten. An vielen Exemplaren des aus dem Mátra- und Bükk-Gebirge stammenden S. glaucum konnte Verfasser grösstenteils sechsgliedrige und nur sehr wenig fünf-, sieben- bis achtgliedrige Blüten finden, wodurch die Ansicht Hamets bekräftigt wird. Kerner zieht zum S. pallidum als Synonym auch S. matrense Kit. Doch sind die Blüten des im Kitaibel Herbarium befindlichen S. matrense nicht fünf-, sondern sechs- bis siebengliedrig und stimmt wegen seinen dichten Drüsenhaaren mit dem S. glaucum var. glanduloso-pubescens Feicht. überein; diesem letzteren Namen gegenüber verliert aber nach den Nomenklatur-Regeln *S. matrense* seine Priorität.

11. **Sedum altissimum Poir.,** das nach Kitaibel auch Neilreich und Schlosser-Vukotinović von mehreren Punkten Süd-Kroatiens erwähnen, ist aus der Flora Ungarns zu streichen, da im Kitaibel-Herbarium unter dem Namen Sempervivum sediforme = Sedum altissimum eigentlich *Sedum ochroleucum* Chaix vorliegt, das ja im genannten Gebiet häufig vorkommt.

[1] Erste Mitteilung siehe: Bot. Közl. Bd. XIII. 1914, Seite (16).

12. **Sedum Hillebrandii Fenzl,** das von zahlreichen Punkten des ungarischen Alföld (die Fundorte siehe auf Seite 64) bekannt ist, ist vollkommen gleich mit *Sedum Sartorianum* Boiss., das an der Unteren Donau an vielen Orten gesammelt wurde. *Sedum Sartorianum* ist also von Südost durch das Donautal auf die Sandflächen des Alföld gelangt und erreicht bei Beregszász die nördliche Grenze seiner Verbreitung.

13. **Geum montanum L. f. submultiflorum Tausch.** Die Pflanze, die ich in den Bot. Közl. Bd. X, Seite 28 aus dem Komitate Hunyad von der Spitze des Slaveiu im Pareng-Gebirge mitgeteilt habe, muss den Namen *G. montanum* × *rivale* führen und zwar der G. montanum näherstehende Form: *G. sudeticum Tausch.* — *Geum montanum* f. *submultiflorum Tausch.* (= G. montanum var. geminiflorum Borb.) sammelte ich im Sommer 1913 im Komitate Marmaros, im Cserna-Hora-Gebirge, am Abhange der Tomnatek-Spitze, und zwar zwischen einblütigen, typischen G. montanum-Exemplaren.

14. **Das Vorkommen von Waldsteinia geoides Willd. in Kroatien** war bisher zweifelhaft. Klinggräffs Angabe (Linnaea XXXI. 1861, p. 54), nach welcher Wormastini die Waldsteinia im Komitate Varasd bei Radoboj gesammelt hätte, wurde in der Flora croatica von Schlosser und Vukotinović absichtlich oder aus Versehen nicht erwähnt und auch D. Hire bezweifelt dieses Vorkommen (A. et G. Syn. VI/1. 1905, p. 873). Nun haben aber G. Moesz und J. B. Kümmerle diese Pflanze am 19. Mai 1907 im Komitate Modrus-Fiume bei Ogulin am Bache Dobra gesammelt, so dass dadurch die Verbreitungsgrenze der *Waldsteinia geoides* gegen Westen erweitert wird. Ausser dem oben erwähnten zweifelhaften Fundort wäre der nächste Fundort die Umgebung von Pécs.

15. **Die Sorbus-, Crataegus-, Pyrus-, Prunus-Arten Kitaibels.** Kitaibels *Additamenta ad floram hungaricam* (herausgegeben von A. Kanitz in Linnaea XXXII. 1863, p. 305—642, auch als Separatabdruck) enthalten noch viele bisher nicht festgestellte Pflanzennamen. Ein Teil davon ist wegen der mangelhaften oder fehlenden Exemplare des Kitaibel-Herbariums überhaupt nicht festzustellen; Kitaibel selbst hat dieselben vorläufig nicht zur Mitteilung bestimmt und die Mitteilung einzelner war oft auch nicht von entsprechendem Nutzen. Von den vielen ungeklärten Arten Kitaibels sind besonders viele unter den Rosaceen und im folgenden will ich davon die von Kitaibel benannten Arten von *Sorbus*, *Crataegus*, *Pyrus* und *Prunus* bereinigen.

Sorbus lanata Kit. (Addit. p. 280 im Separatabdruck und Herbarium Kitaibel Fasc. XIV. Nr. 187) ist dieselbe Pflanze, die Schultes (Österr. Flora ed. 2, II, 1814, p. 50) als *S. lanuginosa Kit.* beschrieb, wie das auch Borbás feststellte (Flora von Budapest, p. 158). *Sorbus lanata* = *lanuginosa* wäre damit

bereinigt, wenn nicht Hedlund in seiner Monographie (p. 48) *Sorbus lanuginosa* als Hybride *aria* × *aucuparia* ansehen würde, und zwar als zweifelhaftes Synonym von *S. decurrens*. Seine Auffassung hat jedoch schon C. K. Schneider (Laubholzkunde, p. 673) nicht akzeptiert. In dem Exemplar des Kitaibel Herbariums, das Hedlund wahrscheinlich nicht sah und worüber er sich nur nach der Beschreibung Kitaibels ein Urteil bildete, müssen wir bestimmt die flaumig-filzigblättrige Form von *S. aucuparia* der wärmeren Gegenden erkennen, welche mit *S. aria* × *aucuparia* nichts gemein hat. Selbst Kitaibel (Addit. p. 270) sagt über die Früchte von *S. lanuginosa*: „Poma pisi mediocris magnitudine, coccinea, basi nonnihil impressa...", dann aber bei der Beschreibung von *S. aucuparia*: „Fructus... fere duplo majores, quam in S. lanuginosa". Gewiss sah Kitaibel ein fruchtloses oder zufällig ein aus anderen Gründen kleinfrüchtiges Exemplar; in seinem Herbarium aber ist kein Fruchtexemplar.

Sorbus syrmiensis Kit. (Addit. p. 281; herb. fasc. XIV. Nr. 188, „ad Illok majo lecta") ist meiner Meinung nach nichts anderes als ein steriler, junger Trieb von *S. aucuparia* var. *lanuginosa* mit auffallend verkürzten, beinahe eiförmigen, scharf gesägten Blättchen; das Blatt mit fünf Fiederpaaren.

Pyrus angulata Kit. (apud Rochel. Ban. 1828, p. 26; Addit. p. 279; herb. fasc. XIV. Nr. 206. „In silva inter Oravica et Dognácska ad viam") ist nichts weiter als ein ziemlich typischer *Malus silvestris* (L.) Mill.

Pyrus matrensis Kit. (Addit. 278; herb. fasc. XIV. Nr. 205; „In silvis Matrae montis") ist gleichfalls *Malus silvestris*.

Pyrus syrmiensis Kit. (Addit. p. 277; herb. fasc. XIV. Nr. 204. „ad Velika Remete") ist ebenso *Malus silvestris*, mit kleinen, verhältnismässig schmalen, beinahe kahlen Blättern.

Pyrus sylvestris Kit. (Reliquiae Kitaibelianae 50 old.) von Rahó im Komitate Märmaros ist im Kitaibel-Herbarium nicht vorhanden.

Pyrus baranyensis Kit. (Addit. p. 278; herb. fasc. XIV. Nr. 199; „ad Vokány" im Komitate Baranya) ist gleich *Malus pumila Mill.*, somit eine kultivierte oder verwilderte Apfelart.

Pyrus csikloviensis Kit. (in Rochel Ban. 1828, p. 26 und Addit. p. 279; herb. fasc. XIV. Nr. 207; „Inter plantas csiklovienses") ist gewiss ein Gartenapfel, somit *Malus pumila* Mill. f. *domestica* Borkh., mit grossen filzigen Blättern und verhältnismässig schmalen, keilförmigen Blattspreitegrund.

Pyrus ciliata vel *marginata* Kit. (Addit. p. 278; herb. fasc. XIV. Nr. 200. „Pro nivali missa a Mauksch e Scepusio, ubi in hortis ruricolarum sponte crescit) ist nichts anderes als *Pyrus pyraster* (L.) Borkh.

Pyrus slavonica vel *albicans* Kit. (Addit. p. 279; herb. fasc. XIV. Nr. 201; „Ad arcem vetustam non procul Nassica

in Slavonia") ist *Pyrus nivalis* Jacq. mit halbreifen Früchten, schon etwas dem *P. elaeagrifolia* Pall. nahestehend, also mit etwas schmäleren, verhältnismässig dicken, filzigen Blättern. Es wäre interessant zu wissen, ob dort *P. nivalis* überhaupt noch gedeiht und ob sie dort unter solchen Verhältnissen wächst, aus denen auf ihr dortiges ursprüngliches Vorkommen geschlossen werden könnte?

Pyrus cana Kit. (ex Schulzer, Kanitz et Knapp, Verh. d. Zool. bot. Gesell. XVI., 1866 p. 157) ist im Kitaibel-Herbarium nicht vorhanden.

Crataegus ovalis Kit. (Addit. p. 282; herb. fasc. LIV. Nr. 128) ohne Angabe des Fundortes. Nach meiner Ansicht *C. monogyna* Jacq. mit weniger gelappten Blättern. Höchstens die Kelchzipfel deuten einigermassen auf *C. oxyacantha*, da ihre innere Seite etwas flaumig ist, das kommt aber manchmal auch beim typischen *C. monogyna* vor. *Kitaibel*'s Exemplar hat Früchte und diese entsprechen, obwohl halb reif, denen von C. monogyna. Darum kann ich die Auffassung derer (Ascherson et Gräbner Syn. VI. II. p. 36; C. K. Schneider Handb. d. Laubh. I. p. 781) nicht teilen, die nach Kitaibel's Beschreibung *C. ovalis* als eine Form des hybriden *C. monogyna* × *oxyacantha* ansehen.

Prunus bicrenata Kit. (herb fasc. LV. Nr. 54; „ab Ill. D. A. Festetics missa") ist eine ziemlich typische *Prunus fruticosa* Pall.

Prunus salicifolia Kit. (herb. fasc. LIV. Nr. 124 [non aliorum], ohne jede Bezeichnung) ist gleichfalls *P. fruticosa* und zwar ein steriler Sommertrieb, aber mit auffallend schmalen, mehr weniger lanzettlichen, ungefähr 6 cm. langen Blättern, die unteren kaum stumpfer, als die oberen. Ein blühendes Exemplar ist auch beigelegt und dessen Blätter sind auch länger, wie bei der typischen *P. fruticosa*. Die ganz jungen, noch nicht entwickelten Blätter sind an den sterilen Trieben sehr schwach behaart, stimmen somit mit der Beschreibung von *P. fruticosa* β *dispar* G. Beck (Flora v. Niederöst. 1892 p. 821) überein. Diesen Kitaibel'schen Exemplaren ganz entsprechend ist auch die im XIV. fasc. Nr. 145 befindliche, unbenannte Pflanze, auf deren Vignette folgendes zu lesen ist: Inter et supra vineas ad monasterium Gergetek in Syrmio. *Willdenow* pro salicifoliam novam putat, sed vix differt a Chameceraso." Somit stammen wahrscheinlich beide Exemplare vom selben Fundort, nämlich von Gergetek in Syrmien.

Prunus cuneifolia (vel flava) Kit. (Addit. p. 299. herb. fasc. XIV. Nr. 161. „Fructus flavus. Ad Madocsány in c. Liptov") scheint *P. spinosa* zu sein, mit ziemlich kahlen Blättern und Trieben. Einzelne Blätter sind 5 cm. lang und der Form nach keilig-verkehrt-lanzetlich. An den Herbarium-Exemplaren sind weder Blüthen noch Früchte, nach denen man dem Namen nach eventuell auf eine gelbfrüchtige P. insititia schliessen könnte, die spitzen

Sägezähne der Blätter und ihre schmale Gestalt aber deuten auf *P. spinosa*. Doch nach den Herbarium-Exemplaren ist das endgiltig nicht zu entscheiden. Diese Pflanze und die zwei folgenden behandelt auch *A. Kmet* (Uhorske Noviny 1883. Nr. 3 p. 19—20), doch konnte ich diese Notiz bisher nicht erlangen.

Prunus flava Kit. (Addit. p. 299; herb. fasc. XLII Nr. 180) ist ohne Bemerkung, scheint aber eine bei der Blattentfaltung blühende, dornenlose *P. spinosa* zu sein, mit ganz kahlen Trieben und Blättern, letztere sind stumpf gezähnt, doch noch unentwickelt. Neilreich hält sie mit der vorigen Pflanze für fragliche Synonyme von P. spinosa.

P. suaveolens Kit. (Addit. p. 298; herb. XIV. Nr. 154) mit der Bemerkung: „An insititia?“ Ich halte sie für eine verhältnissmässig kleinblütige *P. insititia*, wofür sie auch Kitaibel und Neilreich halten.

(Aus der am 10. Feber 1915 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.)

(*kl.*)

F. Kovács: De plantis emigrantibus, et immigrantibus confinii oppidi Óbecse.

(Textum hung. origin. vide pag. 68.)

Vultus florae finium, 42,000 iuger. efficientium oppidi Óbecse, ad fluvium Tibiscum (Tisza) siti in Comitatu Bács-Bodrog, intra nonnulla decennia adeo variatus est, ut de hac re quisque botanicorum revera miraretur, qui non sciret, causam illius rei haud aliis circumstantiis, nisi vicissitudinibus interiectis, et permutationi humi magnae partis finium Óbecseensium esse adscribendam.

Etenim, ubi circa 5000 iuger. efficientibus territoriis antea usque ad annos septuagenarios saeculi elapsi *inundatio* fluvii Tibisci ferme quotannis operiebat terram; dein, ubi usque ad annos nonagenos eiusdem centenarii, qua *pascuis communibus*, circa 9000 iuger. efficientibus, greges bovium et ovium assidue pascebantur; praeterea, ubi usque ad annum 1909. territorio, circiter 42 iugera efficienti, ad ripam Tibisci silva quaedam vetusta, opaca et mihi quidem quoad floram gratissima: „*Árpádliget*“ nuncupata, fere centum annis virescebat; porro, ubi sic dictus: „*Agger Romanorum*“, („római sánczok“) memoratu dignus, multoque tempore maximam partem intactus, ac illaesus, laudem, et historiam praeteritorum enarrabat: tunc iisdem supramemoratis locis omnibus vegetatio plantarum et flora, quam pulcherrima inveniebatur; nostris autem temporibus, territoriis illis, procul omni dubio ad emolumentum agriculturae, ast nihilominus ad detrimentum et perniciem florae oppidi nostri quondam pervenustae, et neutiquam ad gaudium, imo ad tristiam botanicorum, agricolae et oeconomi seduli, ac studiosi ad aratra stimulant invencos.

Quamobrem non minus, quam *162 species* plantarum, embryophytorum syphonogamorum, quae olim intra fines nostros magno numero habitabant, praecipue quinque ultimis lustris, finibus et florae Obecseensi, proh dolor, penitus valedixerunt.

Illarum e m i g r a n t i u m s p e c i e r u m seriem vide pag. 70—73 in textu hungarico.

Harum plantarum enumeratarum, quibus realismus et materialismus, ubique terrarum nunc vigens non pepercit, maxima ex parte memoriam tenet, ac custodit herbarium meum. — Ast huius circumstantiae quoque haud obliviscendum esse duco, in locum plantarum amissarum, Deo gratias! *89 novas plantas*, praesertim nostris temporibus, in territorium confinii Obecse immigrasse.

Eiusdemque rei causam maxime haud aliam esse puto, quam quod: *a*) interim via ferreae tritidae, item 7 viae stratae in confinio Obecseensi aedificatae sint; *b*) dein duo horti publici, aeque ad stationem viae ferreae, ac ad stationem Tibiscanam navis vapore actae erecti sint: *c*) necnon sic dictus: „Ferencesatorna" (Canalis Francisci) secundum legem III^am^, anno 1894. codificatam a pago Bácsföldvár ad oppidum Obecse sit transpositus.

Et ita factum est, ut damnum emergens florae Obecseensis quondam pervenustae, tali modo aliquatenus repararetur.

Plantae viarum ferrearum, et inde in alios quoque locos paulatim dilatae:

Arrhenatherum elatius. In coemeterio R. Cath. parochiae interioris etiam abunde. *Bromus inermis*, *Ornithogalum pyramidale O. flavescens*, in fossis et inter segetes quoque. *Thesium linophyllum*, *Polygonum dumetorum*, *Bassia sedoides*, *Scleranthus collinus*, *Delphinium orientale*, iam in toto confinio nostro, praecipue inter segetes, ubique abundantissime. *Papaver hybridum*, *Fumaria rostellata*, *Calepina irregularis*, *Neslia paniculata et Lepidium graminifolium*, in omnibus coemeteriis quoque, et interdum inter segetes hic. et illic. *Alyssum desertorum* in herbidis territ. „Alsórét" dicti, in aggeribus fluvii Tibisci et ad ripam Canalis Francisci quoque. *Reseda luteola*, *Reseda phyteuma*, *Sanguisorba muricata*, *Anthyllis polyphylla*, *Medicago elongata*, *Onobrychis viciaefolia* et *Amarantus albus* exclusive ad vias ferreas. *Linum perenne*, ad vias stratas quoque. *Anchusa italica*, *Melampyrum barbatum*, inter segetes quoque, praesertim allodiales, licet rarissime. *Linaria genistifolia* et *Veronica teucrium*, in fossis vetustissimis: „Csókityárka", „Kapásárka" dictis, necnon in herbidis viae Szegedinensis quoque nonnunquam occurrunt. *Tussilago farfara*, nonnulla exemplaria inveni adhuc in ripa argillosa arenosa Tibisci supra trajectum Aracsiensem et infra thermas sulphureas Caroli Soós ad canalem abducentem. *Senecio vernalis* in agris territorii: „Kis-Alsó-Felsőrét" paulatim aeque dilata est. *Crepis rhoeadifolia et Taraxacum serotinum*, item in herbidis coemeteriorum, necnon in fossis graminosis viarum stratarum quotannis abundantius. Summatim: 31 plantae.

Plantae per vias stratas importatae et inde dilatae:

Stipa capillata, habitat nunc etiam in coemeterio suburbiali R. Cath. in herbidis. *Chenopodium botrys*, per arenam in via strata Zomborensi advenit, in horto meo quoque crescit. *Euclidium syriacum*. Aliquando nec unicum exemplar inveniri poterat; nunc in omnibus viis abundantissime. *Myagrum perfoliatum* in marginibus segetum ad vias ferreas hic et illic rarissime; dum ex. gr. in regione Colociae (Kalocsa) et aliis locis planitiei, sic dictae „Nagy Magyar Alföld" ubicumque abundanter. *Althaea pallida* et *A. hirsuta* in dumetis viarum. *Thymelaea passerina* in agris, praecipue allodialibus exteris ubique abunde. *Caucalis latifolia*, inter segetes allodiales raro; in agris Julii Szmik pharmac. autem in territ. Alsórét saepius abundanter. *Seseli hippomarathrum* et *Melissa officinalis* in fossis lapidosis-arenosis viarum; *Melissa* in horto meo quoque inculta habitat. *Salvia aethiopis, S. austriaca et Verbascum phoeniceum*, et herbidis coemeteriorum et pascuis allodialibus etiam ubique abunde. *Kentrophyllum lanatum* et *Centaurea solstitialis* ad vias omnes quoque in maxima summa. *Xeranthemum annuum* et *Artemisia annua* hic et illic ad vias ferreas rarissime. Summatim: 17 plantae.

Plantae, quas Canalis „Ferenc csatorna" attulit:

Homalocenchrus oryzoides in marginibus arundinaceis Canalis Fr. ubicumque abundanter. *Chlorocyperus glomeratus*, in inundatis Tibisci quoque solo arenoso-argilloso de die in diem abundantius. *Juncus glaucus*, planta reversura in marginibus Canalis Fr. abunde. *Roripa Kerneri*, in pratis udis et salsis ad ripam Canalis Fr. terittor. „Szuvadula" dicto rarissime. *Callitriche verna*, *Peplis portula*, *Hippuris vulgaris*, *Utricularia vulgaris*. — *Vallisneria spiralis*, exemplaria quaedam in parte Canalis Fr. sic dicta: „Szuvadula" crescunt. *Valeriana officinalis* rarissime, *Bellis perennis* antem abunde in ripa humida Canalis Fr. ad cataractas — „Türr" nominatas habitant. *Bellis* etiam in loco silvae excisae „Árpádliget", in parte olim „Lövölde" dicta versus meridiem a domo hortulani invenitur; ceterum in confinio nostro nusquam. *Bidens cernua*, planta reversura; aliquando in marginibus stagnorum, nunc in marg. arundineti Canalis Fr. saepius occurrit. *Aster tripolium*, exclusive ad ripam Canalis Fr. territorio „Szuvadula" dicto. Summatim: 13 plantae.

Plantae per hortos publicos allatae et inde dilatae:

Melica ciliata, in herbidis coemeterii centralis Serborum ab annis tribus etiam affatim inveniri potest. *Brassica elongata*, ad omnia coemeteria etiam dilata. *Vicia pannonica*, *V. tetrasperma*, *V. Biebersteinii*, *V. lutea*, etiam ad aggeres in herbidis canalis „Parallelárok" in Alsórét abundanter. *Vicia hirsuta*, in salicetis Tibisci quoque solo arenario. *Sherardia arvensis*, *Galium cruciata*, *G. boreale*, in herbidis, multis locis. *Chondrilla juncea*, in hortis nunc non habitat, sed in aggeribus Tibisci in territ.

Alsórét de die in diem eo abundantius. *Orlaya grandiflora*, nunc exclusive in loco excisae silvae Árpádliget et in coemeterio R. Cat. suburbiali parum invenitur *Erodium ciconium*, nunc solum modo ad portam vineae dr. Julii Balaton supremi judicis servorum in vineis „Botra" dictis invenitur. Summatim: 13 plantae.

Plantae alio aliquo modo immigrantes:

Sternbergia colchiciflora, in herbidis coemeteriorum: R. Cath. suburbialis et centralis serborum in quibusvis annis plus et plus. *Corispermum nitidum* raro in arenosis territ. „Alsóréti bosztánok" dicti. *Cerastium anomalum*. in agris territ. „Alsó- et Felsőrét" abunde. *Gypsophila muralis*, in arenosis ad ripam Tibisci et in agris siccis, abunde natronatis in territ. „Irizsethát" dicto. *Astragalus contortuplicatus*, in ripa arenosa-argillosa Tibisci supra trajectum Aracsiensem abundantissime, ita, ut nonnunquam pascua ovium efficiat. *Lathyrus aphaca*, in salicetis Tibisci ad cataractas Canalis Fr. *Geranium dissectum*, ad vias et fossas in territ. „Alsórét". *Abutilon Avicennae*, in ripa arenosa, argillosa Tibisci quotannis plus et plus. *Galeopis speciosa*, nonnulla exemplaria inveni ad ripam Canalis Fr. inter ligna congesta et coacervata Davidis Mendey. Verosimiliter ex silvis Bosniae cum lignis est importata. *Xanthium italicum*, specialis et clara planta confinii Óbecseensis, quae prima vice mense septembr. 1908 a me inventa et lecta ad stationem navis vapor. Tibiscanam, exinde quotannis item in ripa arenosa-argillosa fluvii Tibisci abunde crescit. D. J. Tuzson hanc plantam a me Budapestinum missam in sessione Sectionis Botanicae die 11. Nov. 1908. notam fecit. Novissime in territ. Banatico: *„Delibláti Homokterület"* dicto legit D. J. Wagner. *Galinsoga parviflora*, prima vice in horto Canonici-parochi Nagykikindaënsis Michaëlis Káplár legi; dein in hortis Óbecseensibus quoque hic et illic inveni; nunc exclusive et cataractas „Türr" dictas Canalis Fr. crescit in confinio Óbecseensi. *Helminthia echioides*, a nonnulis annis in agris „Alsórét" et in loco excisae silvae „Árpádliget" similiter in agris cultis abunde. *Atropa belladonna*. *Coriandrum sativum* et *Cnicus benedictus* ab *Aladaro Eugenio Lévai* droguista duos ante annos cultae plantae erant iuxta excisam Árpádliget, ibidemque nunc qua incultae plantae vegetant. Summatim: 15 plantae. Summa summarum plantarum immigrantium est ergo: 89 Faxit Deus Optimus Maximus, ut etiam aliae plantae in confinium Óbecseense adhuc immigrent et emigrantes quoque paulatim omnes revertantur!

LITERATURBERICHT.

Dr. Á. v. Degen: *Alp- und Weidewirtschaft im Velebitgebirge.* Mit 50 Abbildungen. (Jahrbuch über neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Weidewirtschaft und des Futterbaues, II. Jahrgang. Ergänzungsband. Hannover, 1914.)

Verfasser befasst sich schon seit längerer Zeit mit der Flora des Velebitgebirges, wobei er auch die dortige Alp- und Weidewirtschaft in Betracht zog. Im Verlaufe seiner Studien gelangte er zu der Überzeugung, dass in diesem Gebirge die Tierzucht und damit zusammenhängend auch die Weidewirtschaft viel primitiver ist als in den Alpen oder den Karpaten. Die Terrain- und Bodenverhältnisse sind sehr ungünstig und auch seine Bewohner sind sehr zurückgeblieben; den grössten Übelstand aber bildet der Wassermangel des Karstes. Unter solchen Umständen ist das Weiden selbst für die anspruchslosesten Tiere, wie die Schafe und Ziegen, mit Hindernissen verbunden, Rindvieh, Esel, Maultiere, Pferde und Schweine aber sind nur hie und da zu sehen und nur bei den Dalmatinern von Krusevo besteht eine Genossenschaft für Alpenwirtschaft. In allen jenen Gegenden, woher keine Ausfuhr stattfindet, wird nur Weichkäse erzeugt.

Im Velebit gibt es im allgemeinen nicht viel Heu und daher wird der Futtermangel durch Sammlung von Laub ergänzt, in trockeneren Jahren aber ist eine Heueinfuhr nötig.

Die Wiesen im Velebit können vom praktischen Standpunkte in vier Gruppen gesondert werden. Am schlechtesten sind die Gemeinde-Weiden am Fusse des Gebirges, wo Gras kaum zu finden ist, denn das ganze Gebiet ist ein Steinmeer. Die von den Gemeinden etwas entfernteren Weiden sind nur etwas besser, d. h. dort sind weniger Steine und etwas mehr Gras. Die dritte Gruppe der Weiden liegt höher als die vorigen und dort ist der Graswuchs schon entsprechend und das Gebiet zeigt hie und da vom Vieh benagtes Strauchwerk. Die obersten Weiden sind schon ober der Waldgrenze und dort kann das Vieh den ganzen Sommer hindurch weiden.

Verfasser hat von unten nach oben aufsteigend folgende Rasentypen festgestellt. Der Bromus erectus-Rasen kommt überall vor, vom Meeresufer bis zur alpinen Region. Der Festuca vallesiaca-Typus ist meistens auf der dritten Stufe des nach dem Meere abneigenden Karstgebirges vertreten. Diese Rasen sind sehr ausgedehnt und auch auf der westlichen Seite des dalmatinischen Gebirgsteiles vorhanden. Die Festuca vallesiaca wird an vielen Stellen durch F. pseudovina vertreten. In beiden Fällen ist im Rasen Satureia variegata und subspicata häufig und in Mengen zu finden. Diese Bestände bezeichnet Verfasser als „Satureia-Triften".

Im September entwickelt sich an den nach Süden und Südwesten neigenden Seiten ein später Grasrasen: der Andropogon ischaemum-Rasen, den Verfasser „Ischaemetum" nennt und der in Dalmatien höchstens bis 680 m über dem Meere reicht.

In der höheren (Montan)-Region sind nach dem Verfasser die Rasen deshalb schwer festzustellen, weil dort auf weiten Gebieten die Gräser fehlen, doch finden sich stellenweise Agrostis vulgaris-Rasen. Ebendort ist in den kleineren Weidenflecken, in den „Dolinen" Lolium perenne die vorherrschende Grasart, während auf den Wiesen Carum carvi in Mengen gedeiht. Auf den subalpinen Wiesen ist Dactylis glomerata var. hispida ziemlich stark vertreten; ebendort kommen schon Festuca pungens-Rasen („Pungentetum") vor.

Im hohen Tal der Lika kann man drei Typen der Pflanzengenossenschaft unterscheiden, und zwar das Callunetum, die Karst-Heide und die nassen Wiesen, die letzteren werden gemäht.

In der alpinen Region sind die Bromus erectus-Rasen noch immer zu finden. An abgeweideten Stellen sind Globularia bellidifolia oder G. cordifolia, Juniperus nana, J. sabina, Satureia-Arten und Arctostaphylos uva ursi vorherrschend. Im nördlichen Teile des Velebit gedeiht stellenweise auch Genista radiata in grossen Beständen, im nördlichen dagegen Juniperus sabina. An vielen Stellen sind Riedgräser (Carex humilis und montana) vorherrschend. Der alpine Teil der nördlichen Abhänge des Velebit ist mit Rasen vom Agrostis vulgaris-Typus bewachsen. Die Steinhalden, Felsen und Ränder zeigen eine für diese Gegend sehr charakteristische Pflanzengenossenschaft, deren Leitpflanze Festuca pungens ist.

Zum Schluss gibt Verfasser auch Anweisungen zur Abänderung der dortigen primitiven Weidewirtschafts-Verhältnisse und zur Verbesserung der Weiden. Die vorgeschlagenen Methoden sind zweckmässig und nützlich; das wertvollste Ergebnis seiner Untersuchungen ist zweifellos die Feststellung der im Velebit vorkommenden Rasen-Typen.

L. Thaisz.

SITZUNGSBERICHTE.

200ste Sitzung der botanischen Sektion am 9. Dezember 1914.

Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz. Schriftführer: Z. Szabó.

Ausser den Mitgliedern und beständigen Besuchern der Sitzung sind diesmal noch zugegen: L. Ilosvay, Staatssekretär im Ministerium für Kultus und Unterricht und Präsident der k. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, G. Entz in Vertretung des Ausschusses derselben Gesellschaft und E. Csiky als Vertreter der zoologischen Sektion.

1. Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz hält eine Eröffnungsrede. (Siehe Seite 1 und (1).

L. Ilosvay begrüsst die Sektion im Namen des Präsidiums der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft und im Namen der chemischen Sektion, G. Entz aber im Auftrage des Ausschusses der naturw. Gesellschaft. Der Schriftführer verliest nachher die Begrüssungsschreiben L. Méhelys Präsidenten der zoolog. Sektion und I. Györffys, Professor der Botanik an der Universität in Kolozsvár.

2. Z. Szabó macht statistische Mitteilungen über die Sitzungen, deren Gegenstände und die Vortragenden. In den zweiten hundert Sitzungen wurden 383 Vorträge gehalten, in den ersten hundert Sitzungen aber 414, dagegen waren in der ersteren die umfangreicheren Vorträge die vorwiegenden, während die letzteren meist kleiner waren. Die 414 Vorträge stammten von 60, die 383 aber von 105 Vortragenden, so dass die Zahl der botanischen Fachgenossen sich erhöhte. Die „Bot. Közlemények" werden in 866 Exemplaren verschickt, darunter 41 Tauschexemplare gegen ausländische Fachschriften.

3. G. Moesz bespricht die in der botanischen Abteilung des National-Musemus befindliche, interressante Pflanzensammlung von Ludwig Kossuth.

4. A. Paál legt die bisherigen Erklärungen der Reizleitung dar und teilt seine eigenen Untersuchungen mit, nach denen er die Leitung der phototropischen Reize auf Diffusions-Erscheinungen zurückführt.

5. G. Timkó zeigt aus der Umgebung von Budapest mehrere interessante Flechten vor. (Wird erscheinen.)

Sitzung der botanischen Sektion am 13. Jänner 1915

Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz. Schriftführer: Z. Szabó.

1. Der Vorsitzende gedenkt mit pietätvollen Worten des Hinscheidens von O. Herman, dessen Tod für unsere Gesellschaft einen grossen Verlust bedeutet. Tief betrübt meldet er weiter, dass der Krieg aus der Reihe unserer Mitglieder wieder ein Opfer gefordert hat, indem Dr. M. Fucskó, dessen ernste und vielversprechende Tätigkeit allgemein bekannt ist, auf dem südlichen Kriegsschauplatze den Heldentod gefunden hat.

Die Anwesenden ehren das Andenken an die Verstorbenen durch Erheben von ihren Sitzen.

2. F. Kovács spricht „Über die verschwundenen und eingewanderten Pflanzen der Umgebung von Óbecse". (Siehe Seite 68 und (31).

3. O. Varga bespricht „Die vergleichenden Okulare und Mikroskope" und zeigt die von Leitz und Reichert verfertigten vor.

4. S. Jávorka bespricht „Schinz und Kellers „Flora der Schweiz".

5. B Augustin und K. Irk machen Mitteilung „Über die Juniperus-Drogue der Umgebung von Budapest". Die im Herbst 1914 auf den Bergen von Budapest gesammelten Juniperus-Früchte waren kleiner als die im Handel vorkommenden. Die chemische Untersuchung ergab: 35·1% Wasser, ätherisches Öl der Trockensubstanz 1·5%, Asche 2·4%, Nitrogen 1·4%, auf Protein umgerechnet 8·75%, Zucker 29%, zuckerfreien, wässerigen Extrakt 19%. Dabei ist der hohe Gehalt an ätherischem Öl auffallend, da die auf den europäischen Markt aus Ungarn stammende Drogue gewöhnlich nur 0·9—1% ätherisches Öl enthält. Die Handelsware stammt aus den nördlichen Komitaten und wie bekannt nimmt der Ölgehalt nach Norden zu ab. Während die italienische Ware 1—1·5%, die bayrische 1—1·2% ätherisches Öl aufweist, zeigt die aus Norddeutschland 0·6—0·9%, die schwedische 0·5%.

NACHRICHTEN.

Dr. Adolf Engler, Professor der Botanik an der Universität und Direktor des botanischen Museums Berlin—Dahlem, wurde von der Akademie der Wissenschaften in Stockholm die Linné-Medaille verliehen.

Dr. W. Pfeffer, Professor an der Universität Leipzig, auswärtiges Mitglied der ungar. Akademie der Wissenschaften wurde aus Anlass seines am 9. März d. J. , erreichten 70. Geburtstages, auf seinen Wunsch am 9. Februar d. J. als dem 50. Jahrestage seiner Doktorpromowierung, von seinen Schülern korporativ wärmstens begrüsst.

Dr. J. Szurák, Hilfskustos an der botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums, der als Reserveleutnant des k. und k. 2. Infanterie-Regiments seit Anfang August auf dem nördlichen Kriegsschauplatz an zahlreichen Schlachten als Kompagnie-Kommandant teilnahm, wurde in Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung im Dezember 1914 aussertourlich zum Oberleutnant ernannt und später für sein tapferes Verhalten vor dem Feinde der allerhöchsten belobenden Anerkennung teilhaftig („Signum laudis").

F. Kovács, röm.-kath. Pfarrer in Óbecse, wurde von der Grossgemeinde Maradék zum Ehrenbürger gewählt.

Dr. W. Himmelbauer wurde an der Universität in Wien für systematische Botanik habilitiert.

Gestorben: Gy. Molnár von Domokos, Abteilungsleiter des kön. ung. Ampelologischen Instituts, 37 Jahre alt, am 9. April 1915 in Budapest. — Dr. M. Fucskó, Professor am evang. Obergymnasium in Selmecbánya, gewesener Praktikant für Botanik an der Universität in Budapest, fand am 8. Dezember 1914 bei Arangyelovac in Serbien im Alter von 30 Jahren den Heldentod. — Gy. Szépligeti, pensionierter Mittelschulprofessor, ist am 24. März dieses Jahres im Alter von 60 Jahren in Budapest gestorben. Sein aus mehr als 20,000 Blättern bestehendes Herbarium hat er noch im Jahre 1912 dem Ungarischen National-Museum geschenkt. — W. Barbey, Besitzer des „Herbier Boissier", am 18. November 1914, 72 Jahre alt, in Chambésy bei Genf. Das Herbarium Boissier wird auch weiter von Fachmännern benutzt werden können. — Dr. M. C. Cooke, der bekannte Mykolog, am 12. November 1914, im Alter von 89 Jahren.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND
RED. VON J. KLEIN

BAND XIV. 10. IX. 1915. HEFT 3–4.

Fr. Bubák: Dritter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro.[1]

Mit 1 Textabbildung.

Im Jahre 1904 unternahm ich die dritte mykologische Forschungsreise nach Montenegro. Ende Juli verliess ich Tábor und gelangte über Wien, Budapest, Fiume nach Cattaro, so dass ich schon am 3. August von der letztgenannten Stadt nach Njeguši in Montenegro aufbrechen konnte.

Da in den niederen Lagen die Flora meistens schon vertrocknet war, so eilte ich in schnellem Tempo über Cetinje, Rijeka, Podgorica nach Nikšič, wo ich in der Umgegend am 7. und 8. August, bei Šavniki am 9. und 10. gesammelt habe.

Von hier aus begab ich mich über Bukovica nach Žabljak, wo ich am 13. August mit dem Botaniker Herrn Jos. Rohlena, wie es schon früher verabredet war, zusammentraf. Selbstverständlich sammelte ich auf dieser schnellen Durchquerung von Süden nach Norden während des Marsches stets und habe auch manche interessante Funde gemacht.

Das Hauptziel der dritten Reise war das mächtige Durmitor-Gebirge und die daran sich im Westen anschliessenden Bergrücken gegen den Pivafluss.

Am 13. August besuchten wir den sehr malerisch liegenden Schwarzen See (Crno Jezero), am 14. den Barno Jezero (Sumpf-See); die Tage vom 15. bis 17. wurden dem Aufstiege auf den Hauptkamm des Durmitors zur Lokvice und zum Fusse des Medjed gewidmet. Am 18. bestiegen wir den von Žabljak südwestlich liegenden Berg Savin kuk und am 19. besuchten wir nochmals beide Seen Crno Jezero und Barno Jezero. Am 20. machten wir einen Streifzug in nördlicher Richtung zur Tepče an dem Taraflusse, auf den Berg Mali Stulac und wiederum zum Barno Jezero, wie auch auf den Berg Velki Stulac (2100 m). Ausserdem tangierten wir

[1] Siehe: *a*) Ein Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. Sitzungsber. d. königl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1903. Abh. Nr. XII.
b) Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro in Bull. d. herb. Boiss-Genève, 1906, 2me série, Tom. VI. pag. 393—408 et 473—488, Tab. 14, 15.

auf diesen Touren noch andere Seen, wie Zmijino Jezero, Škrčko Jezero und Srablje Jezero.

Vom 22. bis 24. August durchstreiften wir die Bergrücken zwischen dem Durmitor und dem Pivaflusse und durchforschten besonders Dobri do (1650 m), Lojanik (ca. 1900 m), Studena bei Boban (ca. 1700 m), Nikolin do (1500 m), Borkoviči (1400 m), von wo aus wir über einen serpentinartigen Steg zum Pivaflusse (ca. 600 m) herunter gelangten. Das Lager schlugen wir im Kloster Piva auf. Der Umgegend konnten wir nur zwei Tage widmen, da die Verpflegung im Kloster sehr schlecht und ungastlich war. Am 26. August brachen wir über Goransko nach Aftovac und Gacko in der Herzegowina auf, wohin wir auch an demselben Tage sehr ermüdet eintrafen. Von Gacko führte uns der Weg nach Mostar, von wo aus wir nach einigen Tagen über Sarajevo, Budapest und Wien in die Heimat zurückkehrten.

Auf allen genannten Touren habe ich reichliches mykologisches Material gesammelt, so dass viele Arten in Sydows Uredineen, Ustilagineen, Vestergrens Micromycetes rariores, in Cryptogamae exs. Mus. Vindobonensis und in Kabáts und Bubák, Fungi imperf. exs. ausgegeben werden konnten oder noch ausgegeben werden. Eine grössere Anzahl von Pilzen sammelte für mich Herr J. Rohlena und einige Spezies fand ich auf toten Eichenblättern, die mir der königl. montenegrinische Forstverwalter L. Vlach in Podgorica einschickte. Beiden genannten Herren danke ich herzlichst. Ausserdem habe ich in die vorliegende Abhandlung auch einige Pilze aus Dalmatien, wie auch aus Bosnien und der Herzegowina eingereiht.

In der vorliegenden Abhandlung sind 414 Arten aufgeführt, von welchen ich 270 Spezies auf den früheren zwei Reisen nicht gesammelt habe. Im ganzen enthalten meine drei Beiträge 702 Pilzarten aus Montenegro. Es ist dies eine ziemlich grosse Anzahl, wenn man die Armut des Landes an Wäldern und an Feuchtigkeit erwägt. Besonders kommen sehr wenige Hymenomyceten vor.

Dieser dritte Beitrag enthält zwei neue Genus (*Dendrodomus* und *Phaeomarssonia*), 45 n. sp., 2 n. var. und sechs schon bekannten Pilzen wurde Platz in anderen Gattungen angewiesen. Sehr gross ist die Zahl der neuen Wirtspflanzen.

Die mit * versehenen Pilze sind für Montenegro neu.

Einige wenige Hymenomyceten bestimmte Herr Abbé Bresadola, dem ich hier bestens für diese Liebenswürdigkeit danke. Auch sei es mir gestattet, meinen höflichsten Dank dem *Landesausschusse des Königreichs Böhmen*, der mir eine grössere Subvention zu dieser Reise erteilte, auszusprechen.

Ebenfalls danke ich auch dem *königl. Ministerium des Äussern in Cetinje*, welches mir mit grösster Bereitwilligkeit einen offenen Begleitbrief ausstellte.

Endlich bin ich auch meinem Kollegen Dr. G. Moesz in Budapest zu grossem Danke verpflichtet, dass er die vorliegende Abhandlung in die von ihm redigierte Zeitschrift zur Veröffentlichung angenommen hat.

Myxomycetes.

*1. *Chondrioderma radiatum* (L.) Schröter. In monte Vojnik (ca. 1700 m), in caulibus emortuis Chrysanthemi larvati Gris.

Phycomycetes.

1. Chytridineae.

*2. *Synchytrium aureum* Schröt. Vališnica do (2000 m), in montibus Durmitorensibus, ad folia Thymi balcani Borb.

2. Cystopodineae.

*3. *Cystopus Bliti* (Biv.) De Bary. In foliis Amaranti retroflexi, in Nikšič et ad monasterium Piva.

4. *C. candidus* (Pers.) Lév. Durmitor: in monte Savin kuk (2000 m), ad folia Arabidis alpinae, nec non in loco dicto „Lokvice", ad folia Cardamines glaucae. Ad monasterium Piva in foliis Erysimi helvetici.

5. *C. Tragopogonis* (Pers) Schröt. Podgorica, in foliis Podospermi laciniati; Pitomine ad Žabljak, in foliis Centaureae Scabiosae.

3. Peronosporineae.

6. *Plasmopara nivea* (Ung.) Schröt. Pašina Voda ad Žabljak, in foliis Pančičiae serbicae; ad monasterium Piva, in foliis Cerefolii silvestris.

*7. *Pl. viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni. In foliis Vitis viniferae; Podgorica, Nikšič.

*8. *Bremia Lactucae* Regel. In foliis Sonchi asperi, ad monasterium Piva.

9. *Peronospora effusa* Grev. var. *minor* Casp. In foliis Chenopodii boni Henrici, ad Pašina Vode prope Žabljak.

10. *P. grisea* Ung. In foliis Veronicae serpyllifoliae, ad molas prope Žabljak et Veronicae Beccabungae, ad Pitomine et ad Dobri do.

*11. *P. Hyoscyami* De Bary. In foliis Hyoscyami nigri, ad monasterium Piva.

*12. *P. Potentillae* De Bary. Durmitor: Valovito Jezero ad Dobri do in foliis Alchemillae vulgaris.

*13. *P. sordida* Berk. Pitomine ad Žabljak, in foliis Scrophulariae heterophyllae et loco dicto „Lokvice“ in montibus Durmitorensibus, ad folia Scrophulariae bosniacae.

4. Entomophthorineae.

*14. *Empusa Muscae*. Cohn. In cadaveribus Muscae domesticae, in oppido Šavniki.

Hemibasidii.

1. Ustilagineae.

*15. *Ustilago Hordei* (Pers.) Kell. et Sw. Gornja Bukovica ad Šavniki in spicis Hordei distichi; Bosača ad Žabljak et Borkoviči ad Piva, in spicis Hordei vulgaris.

16. *U. Maydis* (DC.) Tul. In floribus masculinis atque femininis Zeae Maydis, ad Šavniki.

*17. *U. violacea* (Pers.) Tul. In staminibus Dianthi cruenti, ad Zakamen sub Ledenica Planina, Dianthi silvestris var. brevicalycis Beck ad Vališnica do, in montibus Durmitorensibus, Dianthi tristis Vel., ad Lokvice (Durmitor); Heliospermatis quadrifidi, ad Lokvice et Lojanik (Durmitor); Melandryi pratensis, ad Njeguši; Saponariae officinalis, ad Mratinje et ad monasterium Piva; Silenes inflatae, in Sekirica planina; Silenes multicaulis, in Dobri do; Silenes Saxifragae, ad Lokvice, Valoviti do et Lojanik in montibus Durmitorensibus. Dieser Pilz ist in Montenegro sehr verbreitet. (Siehe die ersten zwei Beiträge).

18. *Anthracoidea Caricis* (Pers.) Bref. Durmitor: Lokvice, Valovito Jezero et Lojanik, in ovariis Caricis levis Kit.

2. Tilletiineae.

19. *Tilletia controversa* Kühn. In ovariis Tritici repentis, ad Borkoviči (distr. Piva) et Tritici glauci, ad monasterium Piva.

*20. *T. decipiens* (Pers.) Körn. In ovariis Agrostidis vulgaris, ad Donja et Gornja Bukovica, Pašina Voda, Srablje Jezero, Žabljak, Pitomine, Mali et Velki Stulac, Nadgorje in pratis alpinis frequens.

*21. *T. levis* Kühn. Previš ad Šavniki, in ovariis Tritici vulgaris var. aristati.

22. *Entyloma Ranunculi* (Bon.) Schröt. Pitomine ad Žabljak, in foliis Ranunculi nemorosi.

*23. *E. Schinzianum* (Magnus) Bubák (vide Ann. mycol.

1906, p. 106). Ad declivitates cacuminis montis „Medjed“ (Durmitor), in foliis Saxifragae rotundifoliae.

*24. *Urocystis Agropyri* (Preuss) Schröt. Lokvice (Durmitor), in foliis Festucae sp.

25. *U. Anemones* (Pers.) Loco dicto „Bukovik“ inter oppida Nikšič et Šavniki, in foliis Hellebori foetidi.

Uredinales.

*26. *Uromyces Aconiti Lycoctoni* (DC.) Winter. I, III. Durmitor: Lokvice, in foliis Aconiti Pantocsekiani Deg. et Bald.

27. *U. Alchemillae* (Pers.) Schröt. In foliis Alchemillae vulgaris, in Lokvice (I, III) et ad Gornja Bukovica (III).

28. *U. Anthyllidis* (Grev.) Schröt. Durmitor: (ca. 1900 m.), in foliis Anthyllidis vulnerariae.

*29. *U. Armeriae* (Schlecht.) Lév. Vališnica do, in montibus Durmitorensibus, ad folia Armeriae majellensis.

*30. *U. Astragali* (Opiz.) Sacc. Ad Njeguši, in foliis Astragali glycyphylli var. bosniacae Beck.

*31. *U. Behenis* (DC.) Unger. Krstac ad Njeguši, in foliis et caulibus Silenes inflatae (I, III).

*32. *U. Cacaliae* (DC.) Unger. In foliis Adenostylis albidae, in montibus Durmitorensibus: Lokvice et in declivitatibus montis Medjed (ca. 2400 m), in monte Maglič.

*33. *U. Caricis sempervirentis* E. Fischer. Durmitor: Lokvice (ca. 2000 m), in foliis Phyteumatis orbicularis (I).

34. *U. Fabae* (Pers.) De Bary. In foliis Viciae sepium, ad Krajkomarski prope Žabljak et Viciae grandiflorae, ad monasterium Piva.

*35. *U. flectens.* Lagerh. (Vide I. Beitrag, pag. 4, sub nom. *U. Trifolii.*) Miloševiči ad Šavniki, in foliis Trifolii repentis.

*36. *U. Genistae tinctoriae* (DC.) Wint. Rubeži ad Nikšič, in foliis Cytisi ramentacei.

37. *U. Geranii* (DC.) Otth de Wartm. In valle fluminis Tara ad fines Bosniae, in foliis Geranii macrorrhizi.

38. *U. Kabatianus* Bubák (II, III). Lojanik (ca. 1500 m), ad folia Geranii rotundifolii.

39. *U. Lilii* (Link) Fuckel. In foliis Fritillariae neglectae, ad Njeguši (I, III); Fritillariae gracilis, ad Vir Pazar (III).

*40. *U. Polygoni* (Pers.) Fuckel. Pašina Voda prope Žabljak, in foliis Polygoni avicularis.

41. *U. Scrophulariae* (DC.) Berk. et Br. In foliis et caulibus Scrophulariae bosniacae, in Lokvice et Lojanik; in monte Lovčen.

42. *U. Terebinthi* (DC.) Wint. Ad Rijeka et Kokoti, in foliis Pistaciae Terebinthi.

43. *U. Trifolii* (Hedw.) Lév. Gornja Bukovica ad Šavniki et ad monasterium Piva, in foliis Trifolii pratensis.

44. *U. Valerianae* (Schum. Fuckel. Durmitor: Lokvice, Lojanik, in foliis Valerianae montanae.

45. *U. Veratri* DC. Durmitor: Valovito Jezero, in foliis Veratri Lobeliani.

46. *Schroeteriaster alpinus* (Schroet.) Magnus. Pašina Voda ad Žabljak, in foliis Rumicis alpini.

47. *Puccinia Acetosae* (Schum.) Koern. In foliis Rumicis Acetosae, ad Gornja Bukovica prope Šavniki, Lokvice (Durmitor) et in monte Jerinja glava (ca. 1500 m) ad Andrijevica; Rumicis angiocarpi, ad Gornja Bukovica.

*48. *P. agropyrina* Eriks. In monte Lovčen, ad folia Tritici repentis × T. glauci var. viridis.

49. *P. Allii* (DC.) Rud. Ad Njeguši, in foliis Allii sphaerocephali frequens.

50. *P. annularis* (Str.) Schlecht. Ad monasterium Piva, in foliis Teucrii Chamaedryos.

*51. *P. Anthoxanthi* Fuckel In foliis Anthoxanthi odorati, prope monasterium Piva.

*52. *P. aromatica* Bubák. Ad Šavniki. in foliis Chaerophylli aromatici.

53. *P. asarina* Kunze. In foliis Asari europaei var. intermedii C. A. Meyer. (= Asarum ibericum Stev. = A. eur. var. caucasicum Duch.) ad Njeguši et Viljuša; Asari europaei, in monte Lojanik (ca. 1700 m) et ad monasterium Piva.

54. *P. Asphodeli* Moug. In foliis Asphodeli albi, ad Njeguši (I, III).

*55. *P. Bardanae* Corda. Dobra Sela ad Šavniki, in foliis Lappae majoris.

*56. *P. Barkhausiae rhoeadifoliae* Bubák. Gravosa in Dalmatia, ad folia Barkhausiae foetidae (Vide etiam Ann. myc. 1914, pag. 205).

*57. *P. Bistortae* Strauss. Bukovik ad Lukovo (distr. Nikšič), in foliis Polygoni Bistortae.

58. *P. Bupleuri falcati* (DC.) Wint. In foliis et caulibus Bupleuri aristati, ad Gravosa in Dalmatia, Viljuša ad fines Hercegovinae et ad Šavniki; Bupleuri Karglii ad Borkoviči (distr. Piva).

59. *P. Calthae* Link. Gornja Bukovica, Pašina Voda, Žabljak, Pitomine, Bosača, in foliis Calthae palustris.

60. *P. cancellata* (Dur. et Mont.) Sacc. et Roum. Ad Juncum acutum, prope Ragusa in Dalmatia.

61. *P. Carduorum* Jacky. In foliis Cardui nutantis, inter Krstac et Njeguši; Cardui candicantis, ad Viljuša.

62. *P. Chaerophylli* Purt. In foliis Chaerophylli aurei, ad Pašina Voda et Pitomine prope Žabljak.

*63. *P. Cirsii lanceolati* Schröt. In foliis Cirsii lanceolati, ad Šavniki et monasterium Piva; Cirsii odontolepis, ad Gornja Bukovica et Katune Krajkomarski (distr. Žabljak).

*64. *P. Cnidii* Lindr. (Syn. *P. Rossii* Bubák). In foliis Cnidii orientalis, ad Ljut prope Njeguši et ad monasterium Piva.

Pucc. Rossii Bubák ist mit *P. Cnidii* Lindr. identisch. Da ich kein Exemplar des letztgenannten Pilzes vergleichen konnte, so verglich ich den sizilischen Pilz mit Sydows Diagnose (Monogr. Ured. Vol. I, pag. 373—374), wo die blassen Anschwellungen des Epispors nicht erwähnt und auch nicht abgebildet werden. Dies verführte mich zur Aufstellung der neuen Art.

*65. *P. coronata* Corda. In foliis Agrostidis albae, ad monasterium Piva (II, III).

66. *P. crepidicola* Syd. II, III. In Sekirica planina prope Andrijevica, in foliis Crepidis Columnae (ca. 1800 m). Da nur II und III vorliegen, so ist es unmöglich, die Art zu bestimmen. Ich führe sie deshalb unter dem Namen der Sydowschen Kollektivspezies auf.

*67. *P. Daniloi* Bubák in Annal. mycol. 1905, pag. 219. Ad Spuž, in foliis Erianthi Hostii.

*68. *P. divergens* Bubák in Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1907, pag 56—58. In monte Kapa prope Njeguši, ad folia Carlinae vulgaris.

*69. *P. Echinopis* DC. Ad Njeguši, in foliis Echinopis Ritro var. ruthenici.

70. *P. Festucae* Plowr. I. In foliis Loniceraе coeruleae, ad Barno Jezero prope Žabljak et in declivitatibus montis Medjed, ca. 2400 m (Durmitor); III. Lokvice (Durmitor) in foliis Festucae sp.

71. *P. Gentianae* Strauss. Ad Šavniki; Kovačeviči ad Žabljak et ad Kula Muratovič (distr. Piva), in foliis Gentianae Cruciatae.

*72. *P. glumarum* (Schmidt) Eriks. et Henn. Bosača ad Žabljak, in foliis Secalis cerealis.

*73 *P. graminis* Pers. Ad Njeguši et Cetinje in foliis et culmis Tritici vulgaris, et ad Gornja Bukovica prope Šavniki, in foliis Hordei vulgaris.

*74. *P. helvetica* Schröt. Ad monasterium Piva, in foliis Asperulae taurinae.

75. *P. Hieracii* (Schum.) Mart. Crno Jezero ad Žabljak, in foliis Hieracii murorum.

76. *P. Lampsanae* Fuckel. In foliis Lampsanae communis, ad Šavniki et ad monasterium Piva.

*77. *P. Lycoctoni* Fuckel. Durmitor: Lokvice, in foliis Aconiti Pantocsekiani Deg. et Bald.

*78 *P. major* Dietel. In foliis Crepidis moesiacae, in monte Lovčen (I, II, III). Stimmt ziemlich gut mit dieser Spezies überein.

79. *P. Malvacearum* Mont. In foliis, caulibus etc. Malvae silvestris, ad Njeguši.

80. *P. Menthae* Pers. In foliis Clinopodii vulgaris, ad Šavniki et ad monasterium Piva; Calaminthae grandiflorae, ad Crno Jezero prope Žabljak; Calaminthae officinalis, ad monasterium Piva; Calaminthae origanifolia Vis., in via ex Cattaro ad Njeguši pluribus locis; Menthae silvestris, ad Šavniki, Gornja Bukovica, ad monasterium Piva; Menthae viridis, ad Gravosa in Dalmatia; Saturejae Kitaibelii Wierzb., ad Šavniki.

*81. *P. Mulgedii* Syd. Pišević ad Andrijevica, in foliis Mulgedii sonchifolii Vis. et Panc. (ca. 1600 m, *nova matrix*).

*82. *P. oblongata* (Link) Wint. Ad Bar, in foliis Luzulae multiflorae.

*83. *P. obtegens* (Link) Tul. Ad Njeguši, in foliis Cirsii arvensis.

84. *P. Opopanacis* Ces. Ad Podgorica, in foliis Opopanacis Chironii.

*85. *P. Piloselloidarum* Probst. Ad Barno Jezero prope Žabljak, in foliis Hieracii Bauhini et in Lokvice (Durmitor), in foliis Hieracii sp.

86. *P. Podospermi* DC. In foliis Podospermi laciniati, ad Podgorica.

87. *P. Primulae* (DC.) Duby. Ad monasterium Piva, in foliis Primulae acaulis.

*88. *P. Pyrethri* Rabh. Ad Njeguši, in foliis et caulibus Chrysanthemi corymbosi.

*89. *P. Rumicis scutati* (DC.) Wint. Posčensko Jezero ad Žabljak, in foliis Rumicis scutati.

90. *P. Salviae* Ung. Ad Šavniki, in foliis Salviae glutinosae.

91. *P. Silenes* Schröt. In foliis Silenes inflatae, ad Šavniki.

*92. *P. silvatica* Schröt. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Caricis glaucae.

93. *P. Soldanellae* (DC.) Fuckel. Durmitor: In declivitatibus montis Medjed (ca. 2400 m), ad folia Soldanellae alpinae.

*94. *P. Thesii* (Desv.) Chaill. Zalogi ad Njeguši, in foliis Thesii divaricati.

95 *P. Tragopoginis* (Pers.) Corda I, III. In foliis Tragopogonis pratensis, ad Njeguši.

96. *P. Valantiae* Pers. In lapidosis ad „Teleci lastva" in monte Velež planina prope Mostar, in foliis Galii verni Scop. var. pseudocruciatae Rohl. (leg. et misit Vandas).

97. *P. Veratri* Nissl. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Veratri Lobeliani.

98. *P. Violae* (Schum.) DC. In foliis Violae hirtae, ad Šavniki; Violae mirabilis, ad Bosača prope Žabljak et ad monasterium Piva; Violae silvestris, ad Njeguši, ad Barno Jezero prope Žabljak, in monte Lojanik et ad monasterium Piva.

*99. *P. Virgaureae.* (DC.) Wint. In monte Lojanik (distr. Durmitor), ad folia Solidaginis alpestris.

100. *Gymnosporangium clavariiforme* (Jacq.) Rees. Ad Krstac ad confines Austriae et regni Montenegrini in foliis Crataegi Oxyacanthae; ad monasterium Piva, in foliis Crataegi monogynae.

101. *G. juniperinum* (L.) Fries. In foliis Sorbi Aucupariae ad Gornja Bukovica et Barno Jezero prope Žabljak nec non in Lokvice (Durmitor).

*102. *G. Sabinae* Dicks. In foliis Piri communis cultae et spontaneae ad monasterium Piva.

103. *Phragmidium Fragariastri* (DC.) Schroet. In foliis Potentillae Fragariastri ad Bajce prope Cetinje; Potentillae micranthae ad Dobra Sela prope Šavniki et ad monasterium Piva.

103*a*. *Phr. Potentillae* (Pers.) Karst. Pašina Voda ad Žabljak in foliis Potentillae opacae.

var. *minor* Dietel. In foliis Potentillae aureae in Piperska Lukavica.

104. *Phr. Rosae alpinae* (DC.) Wint. Barno Jezero et Velki Stulac ad Žabljak, in foliis Rosae alpinae.

105. *Phr. Rubi* (Pers.) Wint. In foliis Rubi corylifolii, ad monasterium Piva.

*106. *Phr. Sanguisorbae* (DC.) Schröt. Ad Šavniki, in foliis Poterii Sanguisorbae.

107. *Phr. subcorticinum* (Schrank.) Wint. In foliis Rosae caninae, ad Cetinje, Šavniki, Valovito Jezero (distr. Durmitor) et ad monasterium Piva; Rosae coriifoliae, ad monasterium Piva.

108. *Phr. tuberculatum* J. Müll. Ad monasterium Piva, in foliis Rosae caninae et Rosae sepium.

*109. *Phr. violaceum* (Schulz.) Wint. Inter Cetinje et Rijeka, nec non ad Kokoti prope Podgorica, in foliis Rubi amoeni.

110. *Triphragmium Filipendulae* (Lasch.) Pass. Ad Njeguši, in foliis Spiraeae Filipendulae.

*111. *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fries. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Gentianae asclepiadeae.

112. *Coleosporium Campanulae* (Pers.) Lév. In foliis Campanulae persicaefoliae, ad Žabljak (distr. Durmitor); Campanulae pyramidalis, inter Krstac et Njeguši plusibus locis, nec non ad Bogetići prope Nikšič; Campanulae rotundifoliae, in monte Mali Štulac prope Žabljak; Podanthi limonifolii, inter Krstac et Njeguši.

113. *C. Cacaliae* (DC.) Wagner. I. Lokvice in montibus Durmitorensibus ad acus Pini montani; II, III in foliis Adenostylis albidae ibidem et in monte Lojanik.

*114. *C. Inulae* (Kunze) E. Fischer. In monte Vojnik, ad folia Inulae ensifoliae.

115. *C. Senecionis* (Pers.) Fries. In foliis Senecionis Fuchsii, ad Pitomine prope Žabljak, in Lokvice (Durmitor) et Senecionis nebrodensis, in Lokvice.

*116. *C. Sonchi* (Pers.) Lév. Inter Krstac et Njeguši, ad folia Sonchi glaucescentis Jord.

*117. *C. Tussilaginis* (Pers.) Kleb. In foliis Tussilaginis farfarae, ad monasterium Piva.

118. *Pucciniastrum Agrimoniae* (DC.) Dietel. Ad monasterium Piva, in foliis Agrimoniae Eupatorii.

*119. *P. Epilobii* (Pers.) Otth. Gornja Bukovica ad Šavniki, in foliis Epilobii palustris.

*120. *Calyptospora Goeppertiana* Kühn. Crno Jezero ad Žabljak, in ramis Vacinii Vitis idaeae.

*121. *Melampsora Euphorbiae* (Schub.) Cast. In monte Maglič, ad folia Euphorbiae esulae.

*122. *M. Euphorbiae dulcis* Otth. In monte Balj prope Andrijevica, in foliis Euphorbiae amygdaloidis.

*123. *M. Euphorbiae Gerardianae* W. Müller. Dragovoljiči ad Nikšič, in foliis et caulibus Euphorbiae dalmaticae (Vide I. Beitrag l. c pag. 7 sub *Mel. Helioscopiae* (Pers.) Wint.

124. *M. Helioscopiae* (Pers.) Wint. Sub monte Maglič, in foliis Euphorbiae spinosae (solum II, ideo determinatio incerta) et ad Danilovgrod, in foliis Euphorbiae platyphyllae.

125. *M. Lini* (Pers.) Tul. In foliis *Lini capitati*, frequens ad Žabljak, Bosača; in montibus Durmitorensibus ad Lokvice, in monte Savin kuk (2000 m), in monte Sedlo (2000 m), ad Dobri do; Lini cathartici, ad Žabljak et Barno Jezero.

*126. *M. Ribesii Salicum* Bubák. In foliis Salicis purpureae, ad monasterium Piva.

*127. *Melampsorella Caryophyllacearum* (DC.) Schröt. I. Ad molas prope Crno Jezero in acubus Abietis pectinatae; II, III ibidem in foliis Stellariae nemorum.

Eubasidii.

1. Auriculariales.

*128. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Fries. var. *minor*. Ad monasterium Piva, in ramis emortuis Fagi silvaticae.

2. Thelephoraceae.

*129. *Hymenochaete cinnamomea* (Pers.) Bres. Ad monasterium Piva, in ramis emortuis Coryli Avellanae.

*130. *Sterum rugosum*. Pers. In ramis emortuis Carpini betuli, ad monasterium Piva.

3. Clavariaceae.

*131. *Clavaria aurea* Schaeff. In silvis ad Barno Jezero prope Žabljak.

4. Polyporaceae.

132. *Polyporus applanatus* (Pers.) Wallr. In trunco Fagi silvaticae, ad monasterium Piva.

*133. *P. arcularius* (Batsch.) Fries. In ramis emortuis, ad monasterium Piva.

*134. *P. elegans* (Bull.) Fries. In truncis ramisque Fagi silvaticae, ad Gornja Bukovica, Savina voda ad pedes montis Savin kuk, in silvis infra Durmitor et ad monasterium Piva.

135. *P. fomentarius* (L.) Fries. In truncis quercinis, ad Bukovik et Gvozd (distr. Nikšič), nec non fagineis, ad monasterium Piva et ad Kula Muratovič (distr. Piva).

136. *P. hirsutus* (Schrad.) Fries. In truncis quercinis, ad Gornja Bukovica et Barno Jezero et fagineis, ad monasterium Piva.

*137. *P. squamosus* (Huds.) Fries. In trunco quercino, ad Donja Bukovica prope Šavniki.

138. *P. ungulatus* (Schaeff.) Sacc. In truncis fagineis, ad Kula Muratovič distr. Piva; salicinis ad monasterium Piva.

139. *P. versicolor* (L.) Fries. Ad monasterium Piva in trunco fagineo.

*140. *P. zonatus* (Nees.) Fries. In trunco fagineo, ad Gornja Bukovica.

*141. *Trametes cinnabazina* (Jacq.) Fries. In trunco emortuo Abietis excelsae! ad Barno Jezero prope Žabljak.

142. *Lenzites abictina* (Bull.) Fries. Ad truncum Abietis excelsae in societati praecedentis fungi ad Barno Jezero prope Žabljak.

5. Agaricaceae.

143. *Panus rudis* Fries. Ad monasterium Piva in trunco Fagi silvaticae. (Vide I. Beitrag sub nom. *Lentinus rudis* (Fries).

144. *Marasmius Oreades* (Bolt.) Fries. Ad Šavniki in graminosis frequens.

*145. *Clitocybe inversa* (Scop.) Quel. In silva ad Barno Jezero prope Žabljak (distr. Durmitor).

6. Gasteromycetes.

*146. *Bovista nigrescens* Pers. In graminosis montis Mali Stulac ad Žabljak.

*147. *B. plumbea* Pers. In graminosis ad Pitomine prope Žabljak.

*148. *Lycoperdon Bubákii* Bresadola in Annal. mycol. 1908, pag. 46.

Nach Lloyd (Mycological Notes Nr. 33, 1909, pag. 435) soll diese neue Art mit *Bovistella paludosa* (Lév.) identisch sein.

149. *Calvatia caelata* (Bull.) Morg. (Vide I. Beitrag sub nom. *Lycoperdon caelatum* Bull.). Mali Stulac et Kovačeviči ad Žabljak.

Ascomycetes-Discomycetes.

1. Protomycetaceae.

150. *Protomyces macrosporus* Unger. In foliis Aegopodii Podagrariae, ad monasterium Piva; Pančičiae serbicae, ad Pitomine prope Žabljak; Heraclei Polliniani, Bert. in monte Lojanik.

2. Exoascaceae.

151. *Exoascus Pruni* Fuckel. In fructibus Pruni domesticae ad Gornja Bukovica prope Šavniki.

*152. *Taphrina coerulescens* (Mont. et Desm.) Tul. In foliis Quercus sessiliflorae, ad Viljuša (ca. 1000 m), ad Podgorica, Nikšič et Šavniki.

3. Helotiaceae.

*153. **Erinella Hystrix** Bubák n. sp.

Ascomatibus gregariis, cupuliformibus vel calyciformibus, 0·2—0·4 mm altis (sine setis), 0·2—0·3 mm latis, breve pedicellatis, primum clausis, dein apertis, extus setis copiosis, densis, erectis, rigidissimis, glaberrimis, rubrobrunneis, usque 0·6 mm longis, basi 6—7 μ latis, ibidemque arcuatis, multiseptatis, sursum sensim attenuatis, apice acutis et dilutioribus.

Ascis cylindraceis, 70—80 μ longis. 6—8 μ latis, apice attenuato-rotundatis, octosporis, paraphysibus paucis, filiformibus, 1·5 μ latis obvallatis.

Sporidiis filiformibus, parallelis, 40—50 μ longis, 1·5 μ latis, rectis, hyalinis, septatis.

Durmitor: In loco dicto „Lokvice" (ca. 2400 m), ad caules emortuos Valerianae montanae.

Eine prächtige Art, besonders durch die steifen, rotbraunen Borsten ausgezeichnet.

4. Mollisiaceae.

*154. *Mollisia Rabenhorstii* (Auersw.) Rehm. In pagina inferiore foliorum emortuorum Quercus sessiliflorae, ad Nikšič (leg. L. Vlach).

155. *Pseudopeziza Trifolii* (Bernh.) Fuckel. In foliis vivis Trifolii pratensis, ad Savniki et ad monasterium Piva.

*156. *Fabraea Ranunculi* (Fr.) Karst. Ad monasterium Piva, in foliis, vivis Ranunculi nemorosi.

*157. *F. Rousseana* Sacc. et Bomm. Durmitor: Barno Jezero ad Žabljak, in foliis vivis Calthae palustris.

*158. *Calloria erythrostigmoides* Rehm. In caulibus emortuis Scrophulariae bosniacae, in montibus Durmitorensibus: Lokvice (2400 m), Savin kuk (2200 m) et Lojanik (1800 m) nec non Valerianae montanae, in Lokvice.

5. Stictidaceae.

*159. *Naevia ignobilis* (Karst.) Rehm. Ad folia vetusta Caricis sp., ad Barno Jezero (ca. 1300 m) prope Žabljak.

*160. *N. minutissima* (Auersw.) Rehm. In foliis emortuis Quercus sessiliflorae, ad Podgorica et Nikšič (L. Vlach).

*161. **Naemacyclus durmitorensis** Bubák n. sp.

Ascomatibus gregariis, initio clausis, in cortice immersis, dein irregulariter stellatim disruptis, 4—6 laciniatis, disco rotundo, plano, griseo, 0·5—1 mm in diam, periphaerice hyphis brevibus, dilute brunneis marginatis, hypothecio tenui, flavido, pseudoparenchymatico.

Ascis elongato-clavatis, 75—85 μ longis, 8—10 μ latis, apice subacutis, octosporis, jodi ope paraphysibus et parte inferiore ascorum pulcherrime azurescentibus, parte superiore ascorum et epithecio luteo-virescentibus; paraphysibus filiformibus, supra ramulosis, epithecium tenue efformantibus.

Sporidiis acicularibus, 55—70 μ longis, 3 μ latis, parallelis, rectis vel raro curvulis. 6—9 septatis, hyalinis, guttulatis.

Durmitor: In loco dicto „Lokvice“ (ca. 2400 m) ad caules emortuos Scrophulariae bosniacae, m. Augusto.

Ein prächtiger Pilz, von allen beschriebenen Arten gänzlich verschieden.

6. Tryblidiaceae.

*162. *Heterosphaeria Patella* (Tode) Grev. In caulibus emortuis Aconiti Pantocsekiani et Scrophulariae bosniacae, in Lokvice et Nepetae pannonicae, ad Žabljak.

7. Phacidiaceae.

*163. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. Ranisava (ca. 2000 m), ad Žabljak, in foliis vivis Salicis silesiacae.

8. Hypodermataceae.

164. *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chev. In foliis Sesleriae Heuflerianae, in Mokra planina in Albania et Festucae sp., in Lokvice (Durmitor).

*165. *Loph. juniperinum* (Fr). De Not. In monte Lojanik, ad acus Juniperi nanae (ca. 1700 m).

*166. *Mytilidion decipiens* (Karst.) Sacc. Ad acus Juniperi nanae, in monte Lojanik.

Pyrenomycetineae.

1. Erysiphaceae.

*167. *Sphaerotheca Epilobii* (Link) Sacc. Ad folia viva Epilobii parviflori, prope Šavniki.

*168. *Sph. fuliginea* (Schlecht.) Lojanik, in foliis vivis Adenostylis albifrontis.

169. *Sph. Humuli* (DC.) Burr. In foliis vivis Agrimoniae Eupatorii, ad Šavniki.

170. *Erysiphe Cichoriacearum* DC. In foliis vivis Achilleae abrotamoidis Vis., in Dobri do (distr. Durmitor); Cirsii odontolepidis Boiss., in Valovito do, Dobri do et ad monasterium Piva; Dipsaci pilosi, ad Šavniki; Hyoscyami nigri, ad monasterium Piva; Inulae britannicae, ad Njeguši; Inulae Helenii, ad monasterium Piva; Lappae minoris et Salvia glutinosae, ad monasterium Piva; Salviae verticillatae, ad Šavniki; Senecionis Fuchsii, in monte Lojanik; Verbasci Baldaccii Deg., ad Bosača prope Žabljak; Verbasci Bornmülleri Velen., ad Pašina Voda, Krajkomarski, Pitomine prope Žabljak et in monte Lojanik; Verbasci glabrati, ad Bukovik inter Nikšič et Šavniki.

171. *E. Galeopsidis* DC. In foliis vivis Acanthi mollis, ad Rubeži prope Nikšič; Stachydis Sendtneri Beck, in monte Lojanik.

*172. *E. Heraclei* (DC.) Schröt. In foliis vivis Tordylii maximi, ad Njeguši; Chaerophylli aromatici, ad Šavniki.

173. *E. Polygoni* DC. In foliis vivis Aconiti Pantocsekiani et Actaeae spicatae, in monte Lojanik; Calthae palustris, ad Pitomine prope Žabljak et in monte Lojanik; Convolvuli arvensis, ad Njeguši; Hyperici quadranguli, ad Gornja Bukovica prope Žabljak; Ranunculi nemorosi, in Sekirica planina et in pratis inter Pašina Voda et Žabljak.

*174. *E. taurica* Lév. In declivitatibus montis Lovčen in via e Cattaro ad Njeguši, in foliis vivis Ballotae acutae; Teucrii chamaedryos, ad Bogetiči prope Nikšič.

*175. *Microsphaera Evonymi* (DC.) Sacc. In foliis vivis Evonymi bulgarici Velen., ad Njeguši et Šavniki; Evonymi europaei, ad monasterium Piva.

176. *Uncinula Aceris* (DC.) Sacc. In foliis vivis Aceris campestris, ad monasterium Piva et ad Šavniki; Aceris trilobati, ad Šavniki.

177. *U. Salicis* (DC.) Wint. Nevesinje in Hercegovina, ad folia viva Salicis rubrae.

178. *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. In foliis vivis Coryli Avellanae, ad Šavniki et ad Kula Muratovič (distr. Piva).

2. Perisporiaceae.

*179. *Lasiobotrys Lonicerae* Kunze. In foliis Loniceraе coeruleae, in monte Ranisava ad Žabljak.

3. Microthyriaceae.

180. *Microthyrium microscopicum* Desm. In foliis vivis Daphnes Blagayanae, ad Crno Jezero prope Žabljak et Saxifragae glabellae, in Lokvice (2400 m).

4. Nectrieae.

*181. **Micronectria montenegrina** Bubák n. sp.

Peritheciis cortici immersis, eum et epidermidem pustuliforme elevantibus, dein apice globoso-conico, chlorino, furfuraceo erumpentibus, applanato-conicis, ca. 0·5 mm in diam., contextu molli, basi tenui, subhyalino, apice crasso, extus atroviridi, intus viridi usque subhyalino, plectenchymatico.

Ascis cylindraceis, usque 200 μ longis, 8—10 μ latis, crassiuscule tunicatis, apice rotundatis et parum incrassatis, basi breve pedicellatis, octosporis.

Sporidiis filiformibus, usque 180 μ longis, 1—1·25 μ latis, septatis, hyalinis, paraphysibus creberrimis, sporis simillibus obvallatis.

Njeguši, ad caules emortuos Euphorbiae tinctoriae, finiente Julio.

Ein prächtiger Pilz, welcher in die Gattung *Micronectria* sehr gut passt. Von Spegazzini, welcher die Gattung aufstellte, werden Paraphysen nicht angegeben. Da sie den Sporen aber ganz ähnlich sind und die Sporen nach Zerfliessung der Asken auch ganz frei liegen, so ist es möglich, dass er dieselben übersehen hat.

5. Clavicipiteae.

182. *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. In ovariis Dactylidis hispanicae, in via e Cattaro ad Njeguši.

*183. *Cl. Sesleriae* Stäger. In monte Maglič, in ovariis Sesleriae calcareae.

6. Dothideaceae.

*184. *Phyllachora Poae* (Fuck.) Sacc. Lokvice (2400 m) in montibus Durmitorensibus, ad folia viva et emortua Poae alpinae.

185. *Ph. Trifolii* (Pers.) Fuckel. Ad folia viva Trifolii sp. et Trif. Pignantii, prope Njeguši; Trifolii pratensis, ad monasterium Piva.

7. Chaetomiaceae.

*186. *Chaetomium elatum* Kunze. In summo cacumine montis Savin kuk (Durmitor), ad folia emortua Drabae aizoidis.

8. Sordariaceae.

*187. *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et Not. Durmitor: In summo cacumine montis Savin kuk, ad folia emortua Drabae aizoidis.

9. Sphaeriaceae.

188. *Coleroa Alchemillae* (Grev.) Wint. Lokvice et Valovito Jezero, in foliis vivis Alchemillae vulgaris; Alchemillae glabrae ad Valovito Jezero.

*189. *C. circinans* (Fr.) Wint. In foliis vivis Geranii bohemici, in monte Jerinja glava prope Andrijevica.

*190. **Coleroa inconspicua** Bubák n. sp.

Peritheciis in rimis fissurisque caulium et ramorum, superficialibus, facile secedentibus, basi hyphis simplicibus vel funi-

culato-contextis brunneis vel hyalinis, torulosis, repentibus instructis, globosis, basi applanatis, supra subconicis, ostiolatis, 40—80 μ in diam., castaneo-brunneis, contextu pseudoparenchymatico, tenui, melleo, setis rigidis, rectis, usque 50 μ longis, 4 μ latis, sursum sensim attenuatis, apice acutatis vel rotundatis, brunneis, continuis vel 1—2 septatis, paucis vel pluribus supra ornatis.

Ascis oblongis vel oblongo-cylindricis, 38—60 μ longis, 9—13 μ latis, apice rotundatis, basi breve pedicellatis, paraphysibus ephemeris, tenuibus obvallatis, octosporis.

Sporidiis oblique distichis, oblongo-clavatis, 15—19 μ longis, 5 μ latis, rectis vel curvatis, utrinque rotundatis, medio uniseptatis, non constrictis, loculo superiore latiore, olivaceochlorinis.

Ad Njeguši in caulibus ramisque Genistae sericeae, finiente Julio 1904.

Von *Venturia Genistae* (Fuckel) Wint. generisch verschieden.

10. Lophiostomataceae.

*191. **Lophiotrema gentianaecolum** Bubák n. sp.

Peritheciis dispersis vel laxe gragariis, oblongis parum applanatis, rostello subelongato, compresso, fere toto immerso, rima longitudinali protuberante instructis, 300—400 μ longis, 200—270 μ latis, contextu atrofusco, ad rostellum obscuriore.

Ascis elongato-cylindraceis, 110—180 μ longis, 10—13 latis, apice rotundatis, breve petiolatis, hyalinis, octosporis; paraphysibus crebris, filiformibus, supra ramosis.

Sporidiis subdistichis vel monostichis, fusiformibus, 19—28 u longis, 5—7 μ latis, utrinque attenuatis, 3 septatis, ad septa constrictis, hyalinis.

Šavniki: Ad caules emortuos Gentianae asclepiadae, 10. VIII. (ca. 1000 m.)

11. Sphaerellaceae.

*192. *Guignardia Cerris* Pass. In foliis emortnis Quercus Cerris, ad Podgorica.

193. *G. Cerris* Pass. subsp. *Quercus cocciferae*, Trav. In foliis vivis Quercus coccifera e, ad Ulcinj. (Vide II. Beitrag l. c. pag. 400, sub nom. *Laestadia cooperta* (Desm.) Sacc.)

*194. **Guignardia durmitorensis.** Bubák n. sp.

Peritheciis, laxiuscule gregariis, applanatis, 150—200 μ in diam., epidermide tectis, postea apice erumpentibus, demum epidermide destitutis, nigris, nitidis, contextu crasso, nigrocastaneo, pseudoparenchymatico.

Ascis oblongis vel oblongo-clavatis, 45—55 μ longis, 11—15 μ latis, crasse tunicatis, apice rotundatis et ibidem, praecipue in lateribus valde incrassatis, basi breve pedicellatis, hyalinis, aparaphysatis.

Sporidiis fusoideis, 17—20 μ longis, 3—4 μ latis, rectis, utrinque attenuato-rotundatis, hyalinis, continuis.

Durmitor: Lokvice, in caulibus emortuis Valerianae montanae, 15. m. Augusto 1904, in societatae Rhabdosporae n. sp.

*195. **Guignardia Euphorbiae spinosae** Bubák n. sp.

Peritheciis expanse, laxe gregariis, subepidermicis, globoso-conicis, 100—150 μ in diam, basi applanatis, apice conico erumpentibus, atris, contextu grosse parenchymatico, atrofusco, apice crassiore.

Ascis fasciculatis, oblongis, 40—50 μ longis, 10—13 μ latis, rectis vel curvatis, apice rotundatis et incrassatis, basi breve pedicellatis, octosporis, aparaphysatis.

Sporidiis tristichis, fusoideis, 11—18 μ longis, 2·5—3·5 μ latis, utrinque attenuatis, hyalinis, continuis.

Njeguši: ad ramulos emortuos Euphorbiae spinosae, m. Julio.

*196. **Sphaerella balcanica** Bubák n. sp.

Maculis utrinque visibilibus, linearibus, inter nervis positis iisque lateribus limitatis, supra brunneis, infra brunneogriseis, utrinque obscurius marginatis, transverse confluentibus et demum magnam partem folii occupantibus.

Peritheciis hypophyllis, laxe gregariis, globosis, 50—100 μ in diam., brunneis, epidermide tectis eamque hemisphaerice elevantibus, apice conico, perforato parum erumpentibus, contextu tenui, pseudoparenchymatico, grosse celluloso, brunneo.

Ascis fasciculatis, oblongis vel oblongo-obclavatis, 30—40 μ longis, 8—9 μ latis, apice rotundatis, non incrassatis, basi brevissime pedicellatis, aparaphysatis, octosporis.

Sporidiis distichis vel basi tristichis, fusoideis vel oblongo-clavatis, 11—13 μ longis, 3—4 μ latis, rectis vel curvatis, uniseptatis, loculo inferiore angustiore, utrinque attenuatis, hyalinis, guttulatis.

In foliis vivis Trifolii medii subsp. balcanici Vel. in Božur planina (distr. Piva), ca. 1700 m, m. Julio 1906, leg. Rohlena.

Durch die parasitische Lebensweise, die charakteristischen Flecke und winzigen Perithecien sehr ausgezeichnet.

*197. *Sph. Cruciatae* Lamb. et Fautr. In caulibus emortuis Galii lucidi ad Dobri do (distr. Durmitor). Die Asken sind bis 18 μ breit; sonst stimmt der vorliegende Pilz mit der Diagnose gut überein.

*198. **Sphaerella drobnjakensis** Bubák n. sp.

Peritheciis dispersis vel gregariis, epidermide nigrogrisea tectis, globosis vel parum applanatis, 100—200 μ in diam., contextu crasso, fuscocastaneo, pseudoparenchymatico, apice conico erumpentibus.

Ascis fasciculatis, oblongo-clavatis vel oblongo-cylindricis, 50—80 μ longis, 13—20 μ latis, sursum attenuatis, apice valde incrassatis, basi breve pedicellatis, octosporis, aparaphysatis.

Sporidiis tristichis, subtristichis vel distichis, oblongo-clavatis, 14—20 μ longis, 4—5 μ latis, rectis, medio uniseptatis, loculo superiore crassiore, hyalinis.

Dobri do: in caulibus emortuis Lini laevis, 22 m. Augusto, ca. 1700 m.

Eine sehr variable Art, was die Grösse der Perithecien und der Asken betrifft. In kleinen Perithecien sind die Asken viel kürzer als in den grösseren. Die Grösse der Sporen ist in allen Asken konstant.

var. **confinium** Bubák n. var.

Ascis 20—26 μ latis; sporidiis 24—28 μ longis, 6—7·5 μ latis.

In monte Maglič ad confines Hercegovinae; in caulibus emortuis Lini laevis, m. Julio, ca. 2400 m.

Die Varietät weicht vom Typus durch breitere Asken und grössere Sporen konstant ab.

*199. *Sphaerella midžurensis* Bubák et Ranojević in Ann. mycol. 1910, pag. 360. In foliis Androsaces villosae in monte Maglič.

*200. *Sph. quercina* Jacz. In pagina inferiore foliorum emortuorum Quercus sessiliflorae, ad Podgorica (L. Vlach).

*201. *Sph. Stellarinearum* (Rabh.) Karst. In foliis et caulibus emortuis Arenariae gracilis, in Dobri do.

*202. *Sph. Vulnerariae* Fuckel. In foliis emortuis Anthyllidis vulnerariae, in monte Maglič (2200 m) et in Lokvice (2400 m).

*203. **Sphaerulina linicola** Bubák n. sp.

Peritheciis dense gregariis, 100—200 μ in diam., globoso-applanatis, subepidermicis, demum nudis, nigris, nitidulis, contextu crasso castaneo, grosse pseudoparenchymatico.

Ascis fasciculatis, ovoideo-clavatis vel oblongo-clavatis, 40—60 μ longis, 10—17 μ latis, apice late rotundatis, incrassatis, basi breve pedicellatis, octosporis, aparaphysatis.

Sporidiis tristichis vel supra distichis, fusoideis, 17—22 μ longis, 4·—5·5 μ latis, curvatis, rarius rectis, utrinque attenuatis, parum rotundatis, hyalinis, typice triseptatis, rarius biseptatis vel uniseptatis.

Durmitor: Loco dicto „Lokvice“ (ca. 2400 m) in caulibus emortuis Lini laevis Scop., m. Augusto.

*204. *Sph. serographa* (Dur. et Mont.) Sacc. In pagina inferiore foliorum vivorum Quercus cocciferae, ad Ulcinj.

12. Pleosporaceae.

205. *Venturia Rumicis* (Desm.) Wint. Pašina Voda et Barno Jezero ad Žabljak in foliis vivis Rumicis alpini.

*206. **Didymella montivaga** Bubák n. sp.

Peritheciis gregariis vel saepe dense seriatis, tectis, solum papilla brevissima erumpentibus, postea nudis, superficialibus, globoso applanatis, 300—400 μ in diam., nigris, nitidis, tunica crassa, grosse pseudoparenchymatica, intus fusca, extus fere atra.

Ascis cylindraceis, 90—120 μ longis, 9—13 μ latis, apice late rotundatis, non vel parum incrassatis, breve pedicellatis, paraphysibus filiformibus obvallatis, octosporis.

Sporidiis distichis vel subdistichis, calceoliformibus, 18—22 μ longis, 5·5—7·5 μ latis, rectis, uniseptatis, loculo superiore duplo longiore, parum latiore, hyalinis, eguttulatis.

Lokvice (ca. 1900 m) in montibus Durmitorensibus (15. VIII) et in monte Lojanik ad Dobri do (distr. Durmitorensibus) (23. VIII): In caulibus emortuis Scrophulariae bosniacae (ca. 1800 m).

Die vorliegende sehr schöne, schon makroskopisch auffallende Art ist kaum mit *Didymella communipula* (B. et Br.) identisch. Leider ist diese Spezies ungenügend beschrieben. Bei der neuen Art sind die Perithecien endlich total nackt, oberflächlich, nicht eingesunken. Die Sporen sind nicht eingeschnürt und ohne Kern oder Öltropfen.

*207. *D. Picconii* (De Not.) Sacc. In squamis conorum Pini Mughi, in monte Medjed (Durmitor).

*208. **Didymella Vlachii** Bubák n. sp.

Peritheciis dispersis, immersis, utrinque epidermide tectis, postea infra parum apice erumpentibus, globosis, usque 300 μ in diam, nigris, parietibus crassis, contextu pseudoparenchymatico, extus castaneobrunneo, apice obscuriore, intus dilute brunneo.

Ascis cylindraceis, 80—100 μ longis, 8—10 μ latis, apice parum attenuatis, basi breve pedicellatis, octosporis, paraphysibus crebris, filiformibus, 2·5 μ latis obvallatis.

Sporidiis oblique monostichis, ellipsoideis, 13—17 μ longis, 6—8 latis, medio uniseptatis, non constrictis, hyalinis, coacervatis roseolis.

Podgorica: In foliis emortuis Quercus sessiliflorae. m. Aprili 1910, leg. L. Vlach.

*209. *Rebentischia unicaudata* (Berk. et Br.) Sacc. In caulibus emortuis Clematidis Vitalbae, ad monasterium Piva.

*210. *Leptophaeria derasa* (Berk. et Br.) Auersw. In caulibus emortuis Scrophulariae bosniacae, in Lokvice et Senecionis nebrodensis, in monte Savin kuk.

Ascis 100—120 μ longis, 16—18 μ latis; sporidiis usque 75 μ longis, 5 μ latis, 8—9 septatis; cellula quarta latiore.

*211. *L. fallaciosa* Berl. In monte Lojanik, ad caules emortuos Saturejae Kitaibelii.

*212. *L. fusispora* Niessl. In caulibus emortuis Genistae lasiocarpae, ad Andrijevica.

*213. *L. macrospora* Fuckel. In caulibus emortuis Scrophulariae bosniacae, in Lokvice (2400 m).

Sporidiis usque 38 μ longis, 7 μ latis, triseptatis, cellula secunda latiore, dilute luteochlorinis.

*214. *L. modesta* (Desm.) Sacc. In caulibus emortuis Bupleuri graminei, in Lastva ad Kčevo (Katunska nahija); Digitalis ochroleucae, ad Šavniki; Lini laevis in Lokvice; Nepetae pannonicae, ad Motyčki gaj prope Žabljak.

*215. *L. quadriseptata* Trail. In caulibus emortuis Aconiti Pantocsekiani, in Lokvice; Digitalis ochroleucae, ad Šavniki; Lini capitati, ad Bosača prope Žabljak; Pedicularis Sibthorpii, in monte Mali Stulac (Durmitor); Scrophulariae bosniacae, in monte Lojanik; Valerianae montanae in Lokvice; Veratri Lobeliani, in Studena ad Boban (distr. Durmitor).

*216. **Leptosphaeria subalpina** Bubák n. sp.

Perithecia dispersis vel laxe seriatis, globosis, globoso-conicis, 150—270 μ in diam., totis immersis, solum poro papillae longiusculae erumpentibus, parietibus tenuibus, contextu parenchymatico, castaneo-brunneo.

Ascis cylindraceis, 100—150 μ longis, 19—24 μ latis, crassiuscule tunicatis, apice rotundatis, nec incrassatis, basi brevissime stipitatis, paraphysibus filiformibus obvallatis, octosporis.

Sporidiis distichis vel subtristichis, fusoideis, 38—48 μ longis, 5·5 μ latis, curvulis vel rectis, 6—7 septatis, non constrictis, loculo tertio vel quarto ab apice parum latiore, utrinque acutato-attenuatis, flavidis.

Barno Jezero ad Žabljak (Durmitorensis) in rimis vaginarum Phragmitis communis (ca. 1500 m). 20. VIII.

Diese neue Art stimmt mit keiner Gramineen-Leptosphaeria überein, deshalb beschreibe ich dieselbe als neue Spezies.

*217. *Ophiobolus acuminatus* (Sow.) Duby. In caulibus emortuis Scrophulariae bosniacae, et Valerianae montanae, in Lokvice; Verbasci Bornmülleri, ad Pitomine prope Žabljak.

*218. *O. erythrosporus* (Ries) Wint. In caulibus emortuis Urticae dioicae, ad Žabljak.

219. *Pyrenophora Amphoricarpi* Bubák (Vide II. Beitrag, l. c. pag. 402). Poščensko Jezero ad Žabljak, in foliis et caulibus emortuis Amphoricarpi Neumayeri.

*220. *P. brachyspora* Niessl. Ad caules emortuos Lini laevis, in Lokvice (Durmitor).

*221. *P. chrysospora* Niessl. In caulibus emortuis Achilleae Clavenae, in Lokvice; Saxifragae Frederici Augusti, in monte Lovčen.

*222. *P. Dianthi* (De Not.) Berl. In montibus Maglič et Mali Stulac nec non ad flumen Tara prope Žabljak, in caulibus emortuis Dianthi integri Vis.

*223. *P. helvetica* Niessl. Durmitor: In monte Savin kuk, ad folia emortua Androsaces villosae.

*224. *P. phaeocomoides* Sacc. Durmitor: In monte Mali Stulac, ad caules Pedicularis Sibthorpii.

*225. *P. phaeospora* (Duby) Sacc. In monte Lojanik, ad folia Arenariae gracilis.

*226. *P. polyphragmia* Sacc. In petiolis foliorum Anthyllidis Jacquini, in monte Vojnik.

*228. **Pleospora bobanensis** Bubák n. sp.

Peritheciis gregariis, semiimmersis, epidermide tectis, globosis, 220—280 μ in diam., apice subconica, postea poro apertis, parietibus crassisimis, contextu intus hyalino, crasso, extus atrofusco.

Ascis oblongis, 150—180 μ longis, 35—38 μ latis, crasse tunicatis, ad apicem parum attenuatis, ibidemque rotundatis et incrassatis, brevissime stipitatis, octosporis, paraphysibus filiformibus obvallatis.

Sporidiis tristichis vel rarius subtristichis, oblongo-fusoideis, 40—48 μ longis, 15—19 μ latis, 7—8 septatis, non vel parum ad septa constrictis, parte superiore parum latiore, septis longitudinalibus 2—3 instructis, muco anguste obvolutis, brunneo flavidis.

Mons. Studena ad Boban (distr. Drobnjakensis) ad caules emortuos Veratri Lobeliani, 23. VIII. (ca. 1700 m.)

Eine sehr schöne Art, durch die schlanken, zierlich geteilten Sporen charakteristisch.

229. *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh. In caulibus emortuis Achilleae Clavenae et Lini laevis, in Lokvice; Allii flavi, ad monasterium Piva.

230. *Pl. media* Niessl. In caulibus emortuis Inulae ensifoliae, in monte Vojnik; Potentillae montenegrinae, in monte Balj ad Andrijevica; Veratri Lobeliani, in Studena ad Boban.

*231. **Pleospora njegušensis** Bubák n. sp.

Peritheciis dispersis vel approximatis, immersis, epidermide tectis, globoso-applanatis, 200—300 μ in diam., coriaceis, nigris, apice conica parum erumpentibus, contextu crasso, pseudoparenchymatico, extus nigroolivaceo, paucistratoso, intus hyalino, pluristratoso.

Ascis oblongis vel oblongo-clavatis, 130—150 μ longis, 34—38 μ latis, sursum non vel parum attenuatis, basi breve pedicellatis, crasse tunicatis, apice non incrassatis, octosporis, paraphysibus filiformibus obvallatis.

Sporidiis oblique distichis, oblongis vel oblongo-ovoideis, 38—48 μ longis, 15—19 μ latis, medio parum constrictis, utrinque rotundatis, dense muricatis, transverse 8—10 septatis, longitudinaliter 2—3 septatis, dimidio superiore latiore, initio flavomelleis, postea fuscobrunneis, opacis, muco hyalino, tenui obvolutis.

Njeguši: ad ramos et caules Genistae sericeae vivae, finiente Julio 1904.

Von *Pleospora Cytisi* Fuckel durch ganz andere Sporen, von *Pl. dura* Niessl durch viel breitere Asken und verschiedene Sporen abweichend.

*232. *Pl. oblongata* Niessl. In caulibus emortuis Digitalis ochroleucae, ad Šavniki.

*233. *Pl. pyrenaica* Niessl. In summo cacumine montis Savin kuk (2000 m) ad folia Drabae aizoidis.

*234. *Pl. rubicunda* Niessl. Ad caules omortuos Scrophulariae heterophyllae, in monte Savin kuk (Durmitor).

235. *Pl. vulgaris* Niessl. In caulibus emortuis Asperulae longiflorae, in Lokvice; Lilii carniolici, in monte Mali Stulac; Lini capitati, ad Bosača prope Žabljak, in montibus Mali Stulac et Savin kuk; Lini laevis, ad Dobri do; Nepetae pannonicae, ad Motyčki gaj prope Žabljak; Pedicularis Sibthorpii, in monte Mali Stulac; Scrophulariae bosniacae, in monte Lojanik; Valerianae montanae, in Lokvice; Verbasci Bormülleri Vel., ad Krajkomarski prope Žabljak.

*236. *Clathrospora Ellisiana* Berl. In caulibus emortuis Senecionis Visianii, in monte Lojanik. Adhuc solum ex America septentrionali notata species. Specimina montenegrina cum diagnosi et icone Berlesei optime congruunt.

*237. *C. Passeriniana* Berl. In Dobri do, ad caules emortuos Galii lucidi et Lini levis.

13. Gnomoniaceae.

*238. *Mamiania fimbriata* (Pers.) Ces. et Not. In foliis Carpini duinensis, ad Šavniki.

239. *M. Coryli* (Batsch.) Ces. et Not. In foliis Coryli avellanae, ad Šavniki et Kula Muratovič (distr. Piva).

*240. *Gnomonia setacea* (Pers.) Ces. et Not. In foliis emortuis Quercus Cerris, ad Podgorica (L. Vlach).

14. Clypeosphaeriaceae.

*241. *Hypospila Pustula* (Pers.) Karst. In foliis emortuis Quercus Cerris, ad Podgorica et Quercus sessiliflorae, ad Nikšič.

15. Diatrypaceae.

*242. *Diatrypella nigroannulata* (Grev.) Nke. In ramis emortuis Fagi silvaticae, ad Krajkomarski prope Žabljak.

*243. *D. verruciformis* (Ehrh.) Fries. Ad monasterium Piva, in ramis emortuis Carpini Betuli.

16. Xylariaceae.

*244. *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fries. Ad monasterium Piva, in ramis emortuis Carpini Betuli et Coryli avellanae.

Fungi imperfecti.

Sphaeroidaceae.

*245. *Phyllosticta albina* Bubák et Kabát. In foliis vivis Veratri Lobeliani, ad Pitomine et Barno Jezero prope Žabljak, in Lokvice et in declivitatibus orientalibus montis Medjed.

*246. **Phyllosticta durmitorensis** Bubák n. sp.

Maculis orbicularibus vel ellipticis, brunneis, postea totum folium brunnee decolorantibus et enecantibus.

Pycnidiis amphigenis, laxe gregariis, globosis, non vel parum applanatis, 170—210 μ in diam., profunde mesophyllo immersis, solum papilla nigra erumpentibus, contextu pseudoparenchymatico, subtili, subhyalino, facile a matrice secedente, supra ad papillam distincte pseudoparenchymatico, nigrofusco.

Sporulis copiosissimis, oblongis, 3—4 μ longis, 1·5—2 μ latis, hyalinis, continuis, utrinque rotundatis, indistincte biguttulatis.

Sporophoris subhyalinis, papilliformibus.

Ad folia Gentianae crispatae Vis., ad Barno Jezero prope Žabljak (Durmitorensis), 10. VIII. 1904!

Die befallenen Blätter werden ledergelb verfärbt und sterben ab.

247. *Ph. Ligustri* Sacc. Ad monasterium Piva, in foliis vivis *Ligustri vulgaris*.

*248. *Ph. Nupharis* All. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis *Nupharis lutei*.

*249. *Ph. pirina* Sacc. Spuž ad Danilovgrad, in foliis vivis *Pyri Mali* spontaneae. Sporae semper hyalinae.

*250. **Phyllosticta pivensis** Bubák n. sp.

Pycnidiis in maculis Ramulariae Geranii phaei (C. Mass.), hypophyllis, subepidermicis, laxe gregariis, 75—100 μ in diam., globosis, apice conico parum erumpentibus, nigris, contextu tenuissimo, brunneo, pseudoparenchymatico.

Sporulis bacterioideis, 4—6 μ longis, 1·25 μ latis, rectis vel curvatis, hyalinis, continuis, biguttulatis. Sporophoris papilliformibus.

Ad monasterium Pivam: In maculis Ramulariae Geranii phaei (C. Mass,) Magn., ad Geranium reflexum L., 25. Augusto (ca. 650 m).

Durch zartwandige, winzige Pykniden und bakterienförmige Sporen sehr ausgezeichnet. Von *Phyll. Trailii* Sacc. und *Phyll.*

Geranii Ell. et Ev. total verschieden. Die neue Phyllosticta ist mit *Ramularia Geranii phaei* genetisch verbunden. Sie wird in Kabát et Bubák, Fungi imperf. exs. verteilt.

*251. *Ph. salicicola* Thüm. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Salicis pentandrae.

*252. *Ph. Trollii* Trail. In foliis vivis Trollii europaei, ad Barno Jezero prope Žabljak.

Pycnidiis hypophyllis, brunneis, contextu tenui, flavobrunneo, poro conico, obscuriore erumpentibus.

Sporulis bacterioideis, 4—5·5 μ longis, 1 μ crassis, rectis vel parum curvatis, utrinque uniguttulatis.

*253. **Phoma drobnjacensis** Bubák n. sp.

Pycnidiis gregariis vel dispersis, globosis, parum applanatis, tectis, dein nudis, superficialibus, nigris, 200—350 μ in diam., papilla longiuscula instructis, tunica tenui, contextu pseudoparenchymatico, intus hyalino-flavido, extus nigrofusco.

Sporulis copiosissimis, bacterioideis, 3·5—5·5 μ longis, 0·75—1 μ latis, rectis vel curvatis, utrinque rotundatis, hyalinis, continuis, guttulatis, coacervatis dilutissime fumosis, conglutinatis, histolysi mucosa contextus interni orientibus.

Šavniki: Ad caules emortuos Gentianae asclepiadeae, 24. VIII. (ca. 900 m).

Die vorliegende Art ist nur mit *Phoma californica* Ell. et Ev. vergleichbar, weicht aber von derselben durch ganz andere Sporen ab. Der Speziesname rührt von dem montenegrinischen Stamme „Drobnjaci" her.

*254. **Phoma Euphorbia spinosae** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, rarius confluentibus, in cortice immersis, dein parum erumpentibus, atris, nitidis, globoso-applanatis, 100—200 diam., contextu minute pseudoparenchymatico, basi flavido, apice atrobrunneo.

Sporulis minutissimis, bacterioideis, 3—4 μ longis, 0·75 μ latis, rectis, utrinque rotundatis, hyalinis, continuis.

Sporophoris filiformibus, 6—8 μ longis, 1·5 μ latis, rectis, sursum attenuatis, hyalinis, continuis.

Njeguši: In caulibus Euphorbiae spinosae, m. Julio.

Von allen Euphorbia bewohnenden Phoma-Arten besonders durch die winzigen Sporen verschieden.

*255. *Phoma herbarum* West. var. **dulcamaricola** n. var.

Sporulis oblongis, 6—8 μ longis, 2·5—3·5 μ latis. Srablje Jezero ad Žabljak, in ramis emortuis Solani Dulcamarae.

256. *Phoma Urticae* Schulz. et Sacc. Ad Žabljak (distr. Durmitor), in caulibus emortuis Urticae dioicae.

*257. **Dendrodomus** Bubák n. g. (Sphaerioidaceae Hyalosporeae.)

Pycnidia globosa, sclerotioidea, basi intus fortiter convexa, contextu extus sclerenchymatico, intus plectenchymatico, apice papilla lata, centro perforata ornata. Sporophora basi fruticosa,

ramosa, cylindracea, pluriseptata, hyalina. Sporulae bacterioideae, rectae vel curvulae, hyalinae, continuae, apice et infra septa sporophororum ad sterigmata brevia, tenuissima evoluta.

Dendronomus annullatus Bubák n. sp. (Fig. nostra 1.)

Pycnidiis globosis, basi applanatulis, apice papilla planissima, centro perforata ibidemque parum elevata instructis, 350—500 μ in diam., circa papillam et saepe etiam in aequatore rima circulari ornatis, nigris, subnitidis, sclerotioideis, parietibus crassis, basi intus convexa, contextu grosse cellulosoextimo nigrocastaneo, pseudoparenhcymatico, medio hyalino, sclerenchymatico, intimo lutescente, plectenchymatico; poro papillae praecipue intus obscurioris, obvallato.

Sporulis bacterioideis, 3·5—4·5 μ longis, 1—1·5 latis, rectis vel curvulis, utrinque rotundatis, hyalinis, continuis, biguttulatis.

Sporophoris basi fruticosis, sursum 1—2 ramosis, cylindraceis, longitudine varia, usque 50 μ longis, 2·5—4 latis, hyalinis, pluriseptatis, sporulis apice et infra septa ad sterigmata brevia, tenuissima evolutis.

Durmitor: Lokvice (ca. 1900 m), 15. VIII. et Lojanik ad Dobri do (ca. 1800 m), 23. VIII., ad caules siccos Scrophulariae bosniacae Beck.

Diese neue Gattung ist sehr interessant. Der Bau der sklerotialen Pykniden erinnert an *Heteropatella* und an *Plenodomus*, indem der basale Teil sehr verdickt und konvex ist.

Die Pyknide ist anfangs *in der Mitte* von hyalinem, aus dünnwandigen, polygonalen Zellen bestehendem Gewebe ausgefüllt. Die Bildung der Sporenträger beginnt aus der Mitte, so dass der Fruchtraum anfangs sehr klein und die Konidienträger spärlich und kurz sind. Später vergrössert er sich allmählich, indem das parenchymatische Zentralgewebe verschwindet und dann auch teilweise das plectenchymatische zur Bildung und Vermehrung der Konidienträger verbraucht wird. Die Sporenträger sind, so wie bei *Pleurophoma* Höhnel, gestaltet, aber an der Basis verzweigt und die Konidien am Scheitel und an kurzen Sterigmen unterhalb der Septa abschnürend.

*258. *Macrophoma Coronillae* Höhnel (Vide II. Beitrag l. c. p. 483 sub. nom. *Dothichizae Coronillae* Höhnel. Ad Peručica in caulibus emortuis Coronillae Emeri.

*259. **Macrophoma grossetexta** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, initio epidermide tectis, postea nudis, globoso-applanatis vel oblongiusculis, nigris, nitidis, brevissime papillatis, 200—270 μ in diam., vel 300 μ longis, parietibus crassis, e cellulis magnis (15—30 μ), atrobrunneis contextis.

Sporulis cylindraceis, 13—17 μ longis, 3·5—5 μ latis, rectis vel rarius parum curvatis, utrinque rotundatis, hyalinis, continuis, guttulatis.

Sporophoris papilliformibus.

Durmitor: Lokvice, in caulibus Aconiti Pantocsekiani, 14. VIII. (ca. 1900 m).

Eine sehr schöne Spezies, welche besonders durch die grosszellige Wandung ausgezeichnet ist. Von *M. Aconiti* Berl. und *M. bacillaris* (Sacc.) Berl. et Vogl. ist sie total verschieden.

*260. *Cicinnobolus Cesatii* De Bary. Ad Nikšič et Šavniki in Oidio Erysiphes Galeopsidis ad folia Salviae verticillatae.

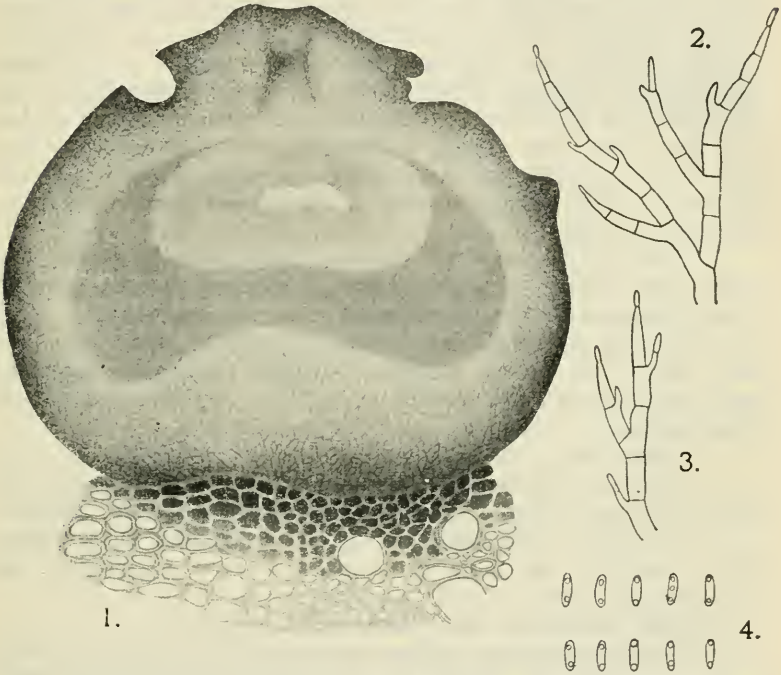


Abb. 1. *Dendrodomus annulatus* nov. gen., n. sp. Fig. 1. Schnitt durch eine Pyknide (Ok. 1., Obj. 6.). Fig. 2, 3. Isolierte Konidienträger. Fig. 4. Lose Konidien. (Fig. 2—4. Vergr. Ok. 4, Obj. 9.). Mikr. Reichert, Tubus 140. (Gezeichnet vom H. Ass. *Ph. C. A. Kutin.*)

Pycnidiis 70—100 μ longis, 38—50 μ latis; sporulis 7—12 μ longis, 3—4 μ latis.

261. *Placosphaeria Campanulae* (DC.) Bäumler. In declivitatibus montis Medjed, ad folia Campanulae glomeratae; ad Njeguši Campanulae lingulatae.

*262. *Pl. Onobrychidis* (DC.) Sacc. In foliis Lathyri pratensis, Lath. tuberosi, Viciae craccae ad Njeguši; Lath. tuberosi ad Viljuša.

*263. *Sphaeropsis demersa* (Bon.) Sacc. var. *foliicola* Berl. et Roum. Ad Krstac supra Cattaro et ad monasterium Piva, in foliis Crataegi Oxyacanthae.

*264. *Coniothyrium Hellebori* Cooke et Massee (= *C. Delacroixii* Sacc.; *C. olympicum* All.). In foliis Hellebori odori, ad monasterium Piva.

265. *C. olivaceum* Bon. var. *phyllogenum* Sacc. Rubeži ad Nikšič in foliis Cytisi ramentacei.

266. *Ascochyta arophila* Bubák, nec Sacc. mutatur in **Ascochyta arigena** Bubák (Vide II. Beitrag l. c. pag. 476, Nr. 175).

*267. *Ascochyta Ducis-Apruttii* Mattirolo. Durmitor: Lokvice in foliis emortuis Festucae sp., 14. VIII. (ca. 1900 m). Ich wollte den montenegrinischen Pilz anfangs als eine neue Art beschreiben, da die Sporen grösser sind und die Pykniden das basale, strahlige Myzel nicht besitzen. Ausserdem ist die Membran der Konidien an den Enden etwas verdickt. Nachdem ich aber den Wert dieser Differenzen erwogen habe, so kam ich zu dem Schlusse, dass doch nur die Mattirolosche Spezies vorliegt. Ich gebe hier die Diagnose des von mir gesammeltem Pilzes:

Pycnidiis dispersis vel seriatis, mesophyllo immersis, globosis, 150—200 μ in diam., nigris, parietibus crassis, contextu grosse parenchymatico, atrofusco, centro poro pertusis.

Sporulis cylindraceo-fusoideis, 34—40 μ longis, 8—10 μ latis, rectis vel parum curvatis, utrinque attenuato-rotundatis, medio uniseptatis, non constrictis, hyalinis, apicibus membrana incrassatula.

Sporophoris papilliformibus.

*268. *Asc. Hyoscyami* Pat. Ad monasterium Piva, in foliis Hyoscyami nigri. Sporulis cylindraceis, usque 26 μ longis!

*269. *Asc. Scrophulariae* Bubák et Kabát in Hedwigia 1908, pag. 359. In foliis Scrophulariae nodosae, ad monasterium Piva.

*270. **Diplodina Allii flavi** Bubák n. sp.

Pycnidiis gregariis, globoso-applanatis, 150—200 μ in diam., subepidermicis, apice conico, papillato erumpentibus, atris, contextu crassiusculo, pseudoparenchymatico, extus brunneo, apice obscuriore, intus hyalino.

Sporulis cylindraceis, 15—20 μ longis, 2·5—3 μ latis, rectis, medio uniseptatis, non constrictis, utrinque rotundatis, hyalinis. Sporophoris papilliformibus.

Ad monasterium Piva, in foliis emortuis Allii flavi, finiente Augusto, ca. 600 m.

Durch die exakt zylindrischen, ziemlich langen Konidien charakterisiert.

*271. **Diplodina crasissima** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, ambitu rotundatis vel ellipticis, subepidermicis, globoso applanatis, 350—650 μ in diam. vel longis, basi fere plana insidentibus, subepidermicis, papilla brevi, cylindrica erumpentibus, nigris, contextu crasissimo, grosse pseudoparenchymatico, extus nigrocastaneo, intus infuscato.

Sporulis oblongo-fusoideis vel oblongo-cylindricis, 20—28 μ longis, 5·5—9 μ latis, rectis, uniseptatis, utrinque late rotundatis vel basin versus attenuatis, hyalinis.

Sporophoris cylindricis, 8—15 μ longis, 4—7 μ latis, apice rotundato-truncatis, hyalinis, continuis.

Dobri do: in caulibus siccis Lini laevis, 22. m. Augusto, ca. 1700 m.

Eine ausgezeichnete neue Art, die besonders durch die grossen, dickwandigen Pykniden und grossen Sporen charakterisiert ist.

*272. *D. hyoscyamicola* Bubák et Kabát in Hedwigia 1912, pag. 349. Ad monasterium Piva, in caulibus et calycibus Hyoscyami nigri.

*273. *Diplodina Thesii* Boy. et Jacz.

Zalogi ad Njeguši in caulibus ramulisque emortuis Thesii divaricati, finiente Julio.

Da die Original-Diagnose sehr inkomplett ist, so teile ich hier die vollständige mit:

Pycnidiis expanse gregariis, laxiusculis, nigris, subepidermicis, globosis vel parum applanatis, 150—230 μ in diam., contextu dilute brunneo, pseudoparenchymatico, centro poro minuto, papilliformi, obscurius marginato apertis.

Sporulis oblongis vel cylindraceis, 9—13 μ longis, 2·5—3 μ latis, rectis, medio uniseptatis, non constrictis, utrinque late rotundatis, hyalinis.

Sporophoris papilliformibus, hyalinis.

274. *Darluca Filum* Biv. Bernh. Ad Šavniki, in foliis Saturejae Kitaibelii ad Uredinem Pucciniae Menthae parasitica.

275. *Microdiplodia Piperorum* Bubák (in II. Beitrag z. Pilzfl. Mont. l. c. pag. 482). In caulibus emortuis Scrophulariae heterophyllae, in monte Savin kuk. — Sporulis plerumque ad septum non constrictis.

*276. **Diplodia cylindrospora** Bubák n. sp.

Pycnidiis aequaliter dispersis, subepidermicis, semper tectis, globosis, 200—300 μ in diam., apice subconica poro rotundo apertis, parietibus crassis, contextu grosse pseudoparenchymatico, intus flavido, extus atrofusco.

Sporulis exacte cylindricis, 19—22 μ (rarius 24 μ) longis, 3—3·5 μ latis, rectis, utrinque late rotundatis, medio uniseptatis, non constrictis, dilute brunneis, guttulatis. Sporophoris papilliformibus.

Studena ad Boban, in caulibus emortuis Veratri Lobeliani (23. VIII.), ca. 1700 m.

Die Sporen sind exakt zylindrisch. Von *Diplodia Veratri* Earle ist die neue Spezies gänzlich verschieden.

*277. *Staganospora compta* (Sacc.) Died. Ad folia Trifolii alpestris, ad Gornja Bukovica prope Šavniki et ad Motyčki

gaj prope Žabljak; Trifolii pannonici, ad Gornja Bukovica; Trifolii fragiferi, ad monasterium Piva. — Sporulis semper solum uniseptatis.

*278. **Staganospora montenegrina** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, hypophyllis, globosis, ca. 100 μ in diam., nigris, immersis, postea epidermide erumpentibus, parietibus crassis, contextu pseudoparenchymatico, atrofusco.

Sporulis cylindraceis, 20—42 μ longis, 3·5—6 μ latis, initio uniseptatis, postea 3 septatis, ad septa plus minusve constrictis, rectis, raro curvatis, hyalinis, multiguttulatis. Sporophoris brevibus, papilliformibus.

Podgorica: In foliis emortuis Quercus sessiliflorae, m. Aprili 1910, leg. L. Vlach.

*279. **Hendersonia bobanensis** Bubák n. sp.

Pycnidiis gregariis vel dispersis, subepidermicis, globoso-applanatis, 220—350 μ in diam., papilla brevi erumpentibus, atris, parietibus crassis, contextu pseudoparenchymatico, intus flavidulo, extus atrofusco.

Sporulis cylindraceo-fusoideis, 20—28 μ longis, 2·5—3·5 μ latis, rectis vel curvulis, ad apices sensim augustatis, ibidem rotundatis vel attenuatis, triseptatis, dilutissime brunneis. Sporophoris papilliformibus.

Studena ad Boban, in caulibus emortuis Veratri Lobeliani (23. VIII.), ca. 1700 m.

Die vorliegende neue Art ist nicht ein reiferes Stadium von *Diplodia cylindrospora* n. sp., welche auf demselben Substrate vorkommt, denn die Form der Sporen ist bei beiden Arten ganz verschieden.

*280. **Eriosporina montenegrina** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, subepidermicis, dein nudis, ambitu rotundatis vel oblongis, lenticularibus, siccis interdum concavis, nigris, coriaceis, 150—200 μ in diam. vel longitudine, contextu basi tenui, apice crasso, extus atrofusco, indistincte pseudoparenchymatico, intus flavido, distincte pseudoparenchymatico, demum irregulariter disrumpentibus.

Sporulis elongato-fusoideis, 20—40 μ longis, 3·5 μ latis, ad apicem sensim, basi breve attenuatis, ibidem octonis usque quindenis fasciculatis, stipite communi brevissimo, crasso, rectis vel curvatis, lateralibus saepe flexuosis, olivaceis, 6—8 cellularibus, cellulis basalibus et mediis cuboideis, superioribus parum protractis, loculo apicali pyramidali-protracto.

Ad monasterium Piva, in sarmentis Clematidis Vitalbae rarissima (24. VIII.), ca. 600 m.

Ein sehr netter Pilz, jedoch auf den Exsikkaten schwer zu finden. Er kommt in Gesellschaft von *Rebenlischia unicandata* (Berk. et Br.) vor und ist vielleicht mit ihr genetisch verbunden.

*281. *Septoria aegopodina* Sacc. Šavniki, in foliis Aegopodii Podagrariae.

*282. **Septoria Anthyllidis** Sacc. Kom Kučki ca. 2200 m, auf absterbenden Blättern von Anthyllis scardica Wettst. (R.!)

In der Österr. bot. Zeitschrift[1] beschreibt Baudyš eine neue Spezies *Septoria Anthyllidis*. Dieselbe ist, wie aus dem Vergleiche der Diagnosen klar hervorgeht, identisch mit der Saccardoschen Art. Die neue Art wurde nur deswegen aufgestellt, weil dem Autor die betreffende Literatur[2] nicht zugänglich war und muss aus angeführtem Grunde als Synonym aufgefasst werden. *Septoria Anthyllidis* Sacc. ist im Süden wahrscheinlich nicht selten. Nach Gebrauch von Chloralhydrat und nachher Jodkali sieht man gut, dass die Sporen 1—3 Querwände haben.

*283. *Sept. Astragali.* Desm. Ad monasterium Piva, in foliis Astragali glycyphylli.

*284. *Sept. Catariae* Bubák (Vide Növ. Közl. 1907, p. 47). In foliis Nepetae Catariae ad monasterium Piva; Nepetae pannonicae, ad Krajkomarski et Pitomine prope Žabljak. Specimina e Nepeta pannonica ab originalibus solum maculis divergunt, quae brunneae, obscurius marginatae, demum centro griseo-arescentes apparent.

*285. *Sept. Chaerophylli aromatici* Kabát et Bubák in Hedwigia 1904, pag. 419. In foliis Chaerophylli aromatici, ad monasterium Piva. In speciminibus montenegrinis etiamque bohemicis (27. X. lectis!) sporulae usque 60 μ longae sunt.

*286. *Sept. Clematidis* Desm. Ad Nikšič et ad monasterium Piva, in foliis Clematidis Vitalbae.

*287. *Sept. cornicola* Desm. In foliis Corni sanguineae, ad monasterium Piva.

288. *Sept. Cotini* Desm. In declivitatibus fluminis Komarnica ad Piva, in foliis Rhois Cotini.

*289. *Sept. Crataegi* Kickx. In foliis Crataegi Oxycanthae et Cr. monogynae, ad Šavniki et ad monasterium Piva.

*290. *Sept. Ebuli* Desm. et Rob. Pitomine et Bosača prope Žabljak et ad monasterium Piva, in foliis Sambuci Ebuli.

*291. *Sept. Fuckelii* Sacc. Pašina Voda ad Žabljak (distr. Durmitor), in foliis Tussilaginis farfarae.

*292. *Sept. Galeopsidis* West. Gornja Bukovica ad Šavniki, in foliis Galeopsidis Tetrahit.

*293. *Sept. graminum* Desm. Ad Njeguši, in foliis vivis Tritici vulgaris.

*294. *Sept. Jasiones* (Bres.) Died. (*Phlyctaena Jasiones* Bres.). Sekirica planina prope Andrijevica, in foliis emorientibus Jasiones supinae Sieb.

[1] l. c. 1914. Nr. 12, pag. 484.
[2] Saccardo, Syll. fung. X. pag. 361.

295. *Sept. Kalchbrenneri* Sacc. Gornja Bukovica, Žabljak, Barno Jezero, Crno Jezero, Pitomine, ubique frequens in foliis Euphorbiae amygdaloidis.

*296. *Sept. Lysimachiae* West. Ad folia Lysimachiae punctatae prope Cetinje.

*297. *Sept. Melissae* Desm. [Vide etiam Növ. Közl. 1907, pag. (48)]. In foliis Melissae officinalis, ad monasterium Piva.

*298. *Sept. Pantocsekii* Bäumler. Borkoviči ad Piva, in foliis Polycnemi arvensis, *b*) majoris.

*299. *Sept. phlyctaeniformis* Bubák et Kabát. In foliis Laserpitii Gaudini, in declivitatibus montis Medjed (Durmitor).

*300. *Sept. Phyteumatis* Siegm. Ad Njeguši, in foliis Phyteumatis limoniifolii.

301. *Sept. piricola* Desm. In foliis Pyri communis cultae, ad Šavniki; formae spontaneae, in via e Cetinje ad Rijeka, Rubeži ad Nikšič, Šavniki et ad monasterium Piva.

*302. *Sept. Podagrariae* Lasch. In foliis Aegopodii Podagrariae, ad Gornja Bukovica.

303. *Sept. Polygonorum* Desm. In foliis Polygoni persicariae, ad Bar et Njeguši; Polygoni Bistortae, ad Pašina Voda prope Žabljak.

*304. **Septoria ramulariospora** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis vel laxe gregariis, globoso-applanatis, nigris, subepidermicis, 150—230 μ in diam., centro papilla, atrofusca ornatis, contextu tenui, brunneo, dense pseudoparenchymatico, apice parum crassiore et obscuriore.

Sporulis copiosissimis, cylindricis, 18—38 μ longis, 3 μ latis, rectis vel curvulis, utrinque rotundatis, medio uniseptatis, hyalinis. Sporophoris papilliformibus.

In monte Balj prope Andrijevica, ad folia Cerastii recti, m. Julio 1900, leg. Rohlena.

Die Ramularia-artigen Sporen sind massenhaft entwickelt. Von *Septoria Cerastii* Rob. et Desm. ist der vorliegende Pilz durch grosse Pykniden und ganz andere Sporen völlig verschieden. Die Konidien von *Septoria Cerastii* sind fadenförmig, beiderseits allmählich verjüngt und doppelt schmäler.

305. *Sept. Ribis* Desm. Ad Pašina Voda prope Žabljak in foliis Ribis alpini.

306. *Sept. Rohlenae* Bubák (Vide II. Beitrag l. c. pag. 479). In foliis Scrophulariae Scopolii, ad Pitomine et Bosača prope Žabljak; Scrophulariae Scopolii var. balcanicae Vel., ad Groblje prope montem Kom. In speciminibus his adultioribus maculae ochraceae, albide exarrescentes sunt atque saepe confluunt magnamque folii partem vel totum folium occupant.

*307. **Septoria Roripae** Bubák n. sp.

Maculis minutis, irregularibus, discoloribus.

Pycnidiis amphigenis vel petiolicolis, minutis, globosis, 50—75 μ in diam., obscure brunneis, immersis, epidermide tectis, poro papillato erumpentibus, contextu flavobrunneo, tenui, pseudoparenchymatico, apice obscuriore.

Sporulis acicularibus, 15—20 μ longis, 1·25—1·5 μ latis, rectis vel parum curvatis, utrinque attenuatis, continuis vel medio uniseptatis, hyalinis, eguttulatis.

Sporophoris papilliformibus.

Plavnica ad lacum Scodrensem (Scutari), in foliis et petiolis Roripae silvestris, m. Junio 1903, leg. Rohlena.

Durch kleinere Pykniden und kürzere Sporen von *Septoria Cardamines resedifoliae* Heim. et *Sept. Cardamines trifoliae* Syd. verschieden.

308. *Sept. Saponariae* (DC.) Savi et Becc. Gravosa in Dalmatia, ad folia Saponariae officinalis.

309. *Sept. scabiosicola* Desm. In monte Mali Stulac et ad Krajkomarski prope Žabljak, in foliis Knautiae arvensis.

*310. *Sept. Senecionis* West. In foliis Senecionis Fuchsii, in Lokvice (Durmitor).

*311. *Sept. Soldanellae* Speg. In foliis Soldanellae alpinae, in Lokvice (Durmitor).

312. *Sept. Stachydis* Rob. et Desm. In foliis Stachydis dinaricae, ad Žabljak, Pitomine, Bosača.

*313. *Sept. Toševi* Bubák in Ann. mycol. 1904, pag. 397. In foliis Gentianae cruciatae, ad Petrovo polje prope Nikšič.

*314. *Sept. Trachelii* All. Ad Andrijevica, in foliis Campanulae glomeratae.

*315. *Sept. Trailiana* Sacc. In foliis Brunellae vulgaris, ad Kovačeviči prope Žabljak.

Pycnidiis 60—80 μ in diam., globosis, dilute brunneis; sporulis 50 μ longis, rarius usque 70 μ, 1—3 septatis, utrinque sensim attenuatis.

*316. *Sept. Urticae* Desm. et Rob. Bosača ad Žabljak, in foliis Urticae dioicae

*317. *Sept. Vandasii* Bubák in Ann. mycol. 1906, pag. 117. In Lokvice (Durmitor), ad folia et caules Alsines bosniacae.

*318. *Sept. Verbenae* Rob. et Desm. In foliis Verbenae officinalis, ad monasterium Piva.

*319. *Sept. Violae* West. Ad Šavniki, in foliis vivis Violae silvestris.

320. *Sept. Xanthii* Desm. In foliis Xanthii strumarii, ad Šavniki.

*321. *Rhabdospora alliicola* (Bäumler) All. Ad monasterium Piva, in foliis emortuis Allii flavi.

*322. **Rhabdospora fusariispora** Bubák n. sp.

Pycnidiis laxiuscule gregariis, globosis vel applanatis, 100—150 μ in diam., epidermide tectis, postea apice erumpentibus, demum epidermide destitutis, nigris, nitidis, contextu crasso, nigrocastaneo, pseudoparenchymatico.

Sporulis falcatis, 17—21 μ longis, 2·5—3·5 μ (rarius 4 μ) latis, utrinque acutatis, hyalinis continuis.

Durmitor: Loco dicto „Lokvice, in caulibus emortuis Valerianae montanae, 15. m. Augusto 1904 in societate Guignardiae durmitorensis n. sp.

Die Pykniden sind anfangs von einem dünnwandigen, hellbräunlichen Gewebe gefüllt, später findet man in denselben lose Sporen. Die Anheftungsweise derselben konnte nicht festgestellt werden. Im Schleim sind sie aber nicht eingehüllt. Die neue Art erinnert sehr an *Rhabdospora lunulata* Bubák (Annal. d. naturh. Hofmus. XXVIII., pag. 208 (1914), weicht aber von ihr durch schmälere und längere Sporen ab.

*323. **Rhabdospora linicola** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, subepidermicis, globoso-applanatis, 250—300 μ in diam., nigris, papilla minuta erumpentibus, contextu pseudoparenchymatico, atrofusco.

Sporulis filiformibus, 30—50 μ longis, 2—2·5 μ latis, rectis, curvatis vel flexuosis, utrinque sensim attenuatis, basin versus latiusculis, hyalinis, 4-septatis, rarissime 5-septatis.

Sporophoris papillitormibus.

Bosača ad Žabljak (distr. Durmitorensis), ad caules emortuos Lini capitati, 20. VIII. (ca. 1580 m).

Eine sehr schöne Art, durch die grossen Pykniden und deutlich fünfzelligen Sporen charakteristisch.

*324. **Rhabdospora orthosporella** Bubák n. sp.

Pycnidiis subgregariis, primo tectis, dein nudis et hyphis mycelii torulosis, brunneis obsitis, globosis, parum applanatis, crasse tunicatis, 300—350 μ in diam., nigris, papilla crassa, usque 80 μ longa instructis, contextu pseudoparenchymatico, fusco, apice atrofusco.

Sporulis bacilliformibus, 10—15 u longis, 2 μ latis, rectis, vel parum curvatis, utrinque rotundatis, uniseptatis, pluriguttulatis, hyalinis.

Sporophoris papilliformibus.

Durmitor: in monte Mali Stulac (ca. 1900 m), ad caules emortuos Pedicularis Sibthorpii (15. VIII.) atque ad Motyčki gaj (ca. 1500 m) prope Žabljak, ad caules emortuos Nepetae pannonicae (20. VIII).

Ältere, nackte Pykniden verlieren bald die Hyphenbekleidung.

*325. **Rhabdospora rectispora** Bubák n. sp.

Pycnidiis dispersis, globoso-applanatis, immersis, atris, 200—250 μ in diam., contextu pseudoparenchymatico, extus castaneofusco, intus hyalino, papilla brevi, nigra erumpentibus.

Sporulis cylindraceis, 20—28 μ longis, 2·5—3 μ latis, rectis, utrinque rotundatis, medio uniseptatis, hyalinis, saepe guttulatis.

Sporophoris auguste conicis, 5—6 μ longis, sursum attenuatis, hyalinis, continuis.

In monte Kozel dicto (distr. Kuči), ad ramulos emortuos Genistae lasiocarpae, m. Julio 1906, leg. Rohlena.

Durch die Form der Sporen von allen Genista-Rhabdosporen total verschieden.

2. Nectrioidaceae.

326. *Polystigmina rubra* (Desm.) Sacc. In foliis Pruni spinosae, ad Šavniki et monasterium Piva; Pruni domesticae cultae Čurilac prope Danilovgrad et ad monasterium Piva.

3. Leptostromataceae.

*327. **Leptothyrium Berberidis** (Thüm. et Wint.) Bubák, nov. nom.

Der vorliegende Pilz wurde bisher für eine *Melasmia* gehalten. Über dieses Genus siehe v. Höhnel, Fragmente Nr. 405. *Melasmia Berberidis* muss zu *Leptothyrium* gezogen werden, da kein Stroma vorhanden ist. Die Pykniden sind nur von der oberen Hälfte der Epidermiszellenmembran bedeckt. Die Decke ist aus schwarzbraunen, rundlichen, kleinen Zellen gebildet; die Basalschicht ist dünn, hyalin. Es ist möglich, dass *Lept. Berberidis* Cooke et Massee und *L. Berberidis* Rich. dieselbe Art vorstellen. Hier eine neue Diagnose des Pilzes:

Maculis magnis, irregularibus magnam folii partem vel totum folium occupantibus, arescentibus, cinnamomeis.

Pycnidiis amphigenis, expanse gregariis, rotundatis vel oblongis, 120—170 μ in diam., rarius confluentibus, dimidio superiore epidermidis tectis, nigris, nitidis, rugosis, contextu supra atrobrunneo, basi tenui, hyalino.

Sporulis bacterioides, 5·5—7·5 μ longis, 1·5 μ latis, rectis vel parum curvatis, utrinque rotundatis, hyalinis, biguttulatis.

Sporophoris densissimis, filiformibus, 15—20 μ longis, 2 μ latis, hyalinis, continuis.

In monte Lovčen, ad folia Berberidis vulgaris.

*328. *Leptothyrium Castaneae* (Spr.) Sacc. var. *Quercus* C. Mass. Ad Podgorica, in foliis Quercus Cerris, ad Nikšič Quercus sessiliflorae.

*329. *Lept. vulgare* (Fr.) Sacc. In caulibus emortuis Aconiti Pantocsekiani, in Lokvice (Durmitor). In Lept. vulgari sporulae vulgo utrinque attenuatae sunt.

*330. *Melasmia acerina* Lév. In foliis Aceris campestris ad Bogetiči prope Nikšič, ad Šavniki et ad monasterium Piva; Aceris Heldreichii Regel var. macropteri

(Vis.) Pax, in Božur planina; Aceris obtusati, in via e Borkovići ad Piva; Aceris Pseudoplatani, ad Gornja Bukovica prope Šavniki.

331. *Pigottia astroidea* Berk. et Br. (Syn. *Basiascella gallarum* Bubák in Annal. d. k. k. naturh. Hofmus. Wien, 1914, pag. 216).

Ich habe die Gattung *Basiascella* als ein neues Genus deswegen aufgestellt, weil ich bei dem Kurdistanischen Pilze ein Stroma und dunkle Sporen gefunden habe. Erst jetzt, wo ich den montenegrinischen Pilz studierte, finde ich, dass er mit *Basiascella* identisch ist. Er ist bei Saccardo, Syll. III. pag. 637 zu den Hyalosporeen gestellt und ohne Stroma (Fungi ital. tab. 1492) gezeichnet.

Schon v. Höhnel zeigte, wie ich jetzt finde (Fragmente Nr. 537), dass der Pilz ein Stroma besitzt und dass er zu den braunsporigen Leptostromaceen gezählt werden muss.

Ad Podgorica, in foliis Ulmi campestris.

*332. *Kabatia latemarensis* Bubák in Österr. bot. Zeitschrift 1904, pag. 29. Durmitor: Lokvice et in declivitatibus montis Medjed Lokvice versus, in foliis Loniceae coeruleae.

*333. *Leptostromella hysterioides* (Fr.) Sacc. In caulibus emortuis Dianthi cruenti, ad Andrijevica, Dianthi dalmatici, ad Njeguši, Dianthi tristis Vel., in monte Maglič et in Ledenica planina.

4. Excipulaceae.

334. *Heteropatella lacera* Fuckel (Syn. *Rhabdospora cercosperma* (Rostr.) Sacc.; *Excipulina Patella* Höhnel).

Ich habe diesen Pilz auf einer grossen Anzahl von Nährpflanzen gesammelt. Er ist besonders in dem Durmitorgebiete viel verbreitet. Das Material bietet alle möglichen Übergänge zwischen den drei genannten Arten, so dass ich dieselben für selbständige Spezies nicht halten kann. Ich habe sehr oft in einer und derselben Pyknide cilienfreie und cilienführende Sporen in verschiedener Anzahl getroffen.

In caulibus emortuis Achilleae Clavenae, Aconiti Pantocsekiani, Anthemidis montanae, Asperulae longiflorae, Athamanthae Haynaldii, Betonicae Alopecuri, Lini laevis, Scrophularine bosniacae, Trifolii norici, Valerianae montanae, in Lokvice; Lini capitati, Senecionis nebrodensis, Stachydis Sendtneri, in monte Savin kuk; Stachydis dinaricae, ad pedes montis Savin kuk; Thalictri aquilegiaefolii, in declivitatibus montis Medjed; Solani dulcamarae, ad Srabje Jezero prope Žabljak; Nepetae pannonicae, ad Motyčki gaj prope Žabljak; Galii lucidi, in Dobri do; Scrophulariae bosniacae, in monte Lojanik;

Chrysanthemi larvati, Inulae ensifoliae, Potentillae montenegrinae, in monte Vojnik; Thlaspeos montani, in Sekirica planina; Thesii Parnassi in monte Lovčen.

5. Melanconiaceae.

*335. *Gloeosporium Robergei* Desm. In foliis vivis Carpini duinensis, ad Šavniki.

*336. *Gloeosporium Veronicarum* Ces. (Syn. *Gl. arvense* Sacc. et Penz.; *Gl. pruinosum* Bäumler). In foliis Veronicae, in Lokvice (2400 m); Veronicae satureoidis, austriacae in Ledenica planina (1600 m).

*337. *Marssonia Juglandis* (Lib.) Sacc. Inter Cetinje et Rijeka, in foliis Juglandis regiae.

*338. *M. Potentillae* (Desm.) Fisch. In foliis Potentillae micranthae, ad Dobra Sela prope Šavniki.

339. *M. Violae* (Pass.) Sacc. Lokvice in montibus Durmitorensibus, ad folia Violae biflorae.

*340. **Phaeomarssonia truncatula** (Sacc.) Bubák. (Syn. *Marssonia truncatula* Sacc.) Der olivenbraunen Sporen wegen kann der Pilz bei Marssonia nicht verbleiben.

In foliis Aceris campestris, ad Bogetiči prope Nikšič, ad Šavniki et ad monasterium Piva.

*341. **Cylindrosporium Aceris obtusati** Bubák n. sp.

Maculis utrinque visibilibus, brunneis, rotundato-angulatis, 2—5 mm in diam.

Acervulis amphigenis, excipulaceis, nigris, 200—250 μ in diam., intus basi concavis, supra epidermide nigrata tectis, demum late apertis, contextu basi tenuissimo, flavidulo.

Sporulis cylindraceis, 28—45 μ longis, 3 μ latis, plerumque curvatis, utrinque late rotundatis, uniseptatis, hyalinis, in cirris crassis, pusillis, gelatinosis, luteis exilientibus.

Sporophoris conicis, supra cylindrice angustatis, 10—12 μ longis, hyalinis, continuis.

In via e vico Borkoviči ad fluminem Piva, ad folia Aceris obtusati, m. Augusto.

Die Fruchtlager sind makroskopisch fast pyknidenartig, schwarz, schüsselförmig eingesunken. Die Sporen gewöhnlich gekrümmt, konstant zweizellig. Durch diese Charaktere weicht es von den anderen Acer Cylindrosporium ab.

*342. **Cylindrosporium associatum** Bubák nov. nom. (Syn. *Phleospora associata* Bubák in Annal. mycologici 1904, pag. 398.) In foliis Quercus sessiliflorae, ad Šavniki.

Anmerkung. Auch die übrigen von mir von Quercus beschriebenen Phleospora-Arten sind in die Gattung Cylindrosporium zu stellen. Es sind .

1. *Phleospora Hanseni* Bubák in Journ. of Myc. 1906, pag. 54 = **Cylindrosporium Hanseni** Bubák nov. nom.

2. *Phleospora Cerris* Kabát et Bubák in Hedwigia, Bd. 52 (1912), pag. 351 = **Cylindrosporium Cerris** Kabát et Bubák nov. nom., wie auch

3. *Phleospora Serebrianikowii* Bubák (von Astragalus dendroides, in Hedwigia, Bd. 52 (1912), pag. 267. **Cylindrosporium Serebrianikowii** Bubák

*343. **Cylindrosporium montenegrinum** Bubák n. sp.

Maculis utrinque visibilibus, irregularibus, lacinias folii totas oblegentibus.

Acervulis hypophyllis, dense gregariis, 100—150 μ in diam., brunneis, globosis, immersis, demum late apertis, basi contextu plectenchymatico, atrofusco.

Sporulis filiformibus, 60—100 μ longis, 2 μ latis, rectis vel curvatis, utrinque sensim attenuatis, basi truncatulis, 1—6 septatis, in columnis gelatinosis, luteolis erumpentibus.

Sporophoris filiformibus, primum immersis, dein erumpentibus, 40—50 μ longis, 2·5—3 μ latis, sursum attenuatis, luteoflavidis.

Barno Jezero ad Žabljak (distr. Durmitor), in foliis vivis Trollii europaei m. Augusto.

Der vorliegende Pilz ist von *Septoria Trollii* Sacc. et Wint. und *Ramularia Trollii* (Jacz.) Lindr., welche ebenfalls an demselben Standorte vorkommen, gänzlich verschieden.

Die *Ramularia Trollii* (Jacz.) Lindr., welche bis 75 μ lange, 1—2mal septierte, nach oben verjüngte, stark gekrümmte oder gewundene Konidien besitzt, halte ich für eine *Cercosporella*, also **Cercosporella Trollii** (Jacz.) Bubák. Eine ausführliche Diagnose dieses Pilzes siehe bei Lindroth, Acta Soc. pro Fauna et Flora fenn. 23 (1902), Nr. 3, pag. 15—16.

*344. *Cyl. orobicolum* (Sacc.) Bubák in Növ. Közl. 1907, Heft 4. (Syn. *C. Lathyri* Kabát et Bubák in Ann. mycol. 1907, pag. 44; *Septoria orobicola* Sacc.) In foliis Orobi verni, ad monasterium Piva.

345. *Cyl. Pseudoplatani* (Rob. et Desm.) Died. (Syn. *Phleospora Pseudoplatani* Bubák et Kabát, I. Beitr. z. Pilzfl. von Montenegro, l. c. pag. 16). In foliis Aceris monspessulani, ad Kokoti prope Podgorica et ad Lukovo prope Nikšič; Aceris Pseudoplatani, ad Gornja Bukovica prope Šavniki.

*346. *Cyl. Ranunculi* (Bon.) Sacc. In foliis Ranunculi nemorosi, ad Pitomine prope Žabljak.

347. *Cyl. veratrinum* Sacc. et Wint. Lokvice (Durmitor), in foliis vivis Veratri Lobeliani.

*348. *Libertella faginea* Desm. forma *minor*. In cortice Fagi silvaticae, ad Gornja Bukovica prope Žabljak.

Hyphomycetes.

1. Mucedineae.

*349. *Oidium quercinum* Thüm. In foliis vivis Quercus Cerris, ad Podgorica (L. Vlach).

350. *Oidium sp.* In foliis Nepetae pannonicae, ad Pitomine prope Žabljak; Thymi Rohlenae Vel., in monte Lojanik (1700 m).

*351. *Ovularia asperifolii* Sacc. var. *Symphyti tuberosi* All., Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Symphyti tuberosi.

*352 *Ov. Betonicae* Mass. In foliis Betonicae Alopecuri in Lokvice et in monte Lojanik.

353. *Ov. Bistortae* (Fuck.) Sacc. Pitomine ad Žabljak in foliis Polygoni Bistortae.

354. *Ov. decipiens* Sacc. Gornja Bukovica ad Šavniki in foliis Ranunculi nemorosi.

355. *Ov. haplospora* (Speg.) Magn. (Syn. *Ovularia pusilla* Sacc.) (Vide sub hoc nom. in I. Beitrag z. Pilzfl. Mont., l. c. pag. 17). Ich halte auch *Ov. Schroeteri* (Kühn.) Sacc. für Synonym mit dieser Art.

In foliis Alchemillae vulgaris, ad Donja Bukovica prope Šavniki; ad Pašina Voda, ad molas et in monte Velki Stulac prope Žabljak; in Lokvice (Durmitor).

356. *Ov. obliqua* (Cooke) Sacc. In foliis Rumicis alpini, ad Gornja Bukovica prope Šavniki et ad Pašina Voda prope Žabljak.

*357. *Ov. ovata* (Fuck.) Sacc. In foliis Salviae Bertolonii Vis., in Božur planina (distr. Piva).

*358. *Ov. Vogeliana* Sacc. et Syd. In via e Borkoviči ad monasterium Piva, in foliis Coluteae arborescentis sponte crescentis, ca. 1200 m.

Die vorliegende Ovularia war bisher nur aus Deutschland von kultiviertem Strauche bekannt. Die Heimat von Colutea arborescens ist Südeuropa und der Orient. Auf dem Standorte, wo ich den Pilz sammelte, ist die Colutea wildwachsend, deshalb auch der Pilz selbst, welcher gewiss in der angeführten geographischen Area reichlich vorkommen wird.

*359. *Botrytis vulgaris* Fries. In foliis Nupharis lutei, ad Barno Jezero prope Žabljak.

360. *Fusoma Veratri* All. Durmitor: Lokvice, in foliis Veratri Lobeliani.

*361. *Ramularia aequivoca* (Ces.) Sacc. Ad Barno Jezero prope Žabljak, in foliis Ranunculi acris.

362. *R. Ajugae* (Niessl.) Sacc. In foliis Ajugae reptantis, ad Kovačeviči prope Žabljak et in monte Lojanik.

*363. *R. Anchusae* Mass. In foliis Anchusae Barrelieri, ad Šavniki.

*364. **Ramularia Aremoniae** Bubák n. sp.

Maculis utrinque visibilibus, subrotundatis, dispersis vel paucis aggregatis, brunneis vel ochraceis, obscurius marginatis, 2—3 mm in diam.

Caespitulis hypophyllis, dispersis, e stomatibus erumpentibus, minutis, vix ope lentis visibilibus, albis, Conidiophoris paucis (4—10) evolutis, 20—30 μ longis, 2·5—3 μ latis, sursum attenuatis, apice denticulatis, hyalinis, continuis, tenuissime tunicatis.

Conidiis fusoideis vel cylindraceis, 9—22 μ longis, 2·5—3·5 μ latis, rectis, utrinque parum attenuatis, continuis vel uniseptatis, hyalinis, tenuissime tunicatis.

Ad monasterium Piva in foliis Aremoniae agrimonoidis, finiente Augusto, ca. 650 m.

Der Pilz ist sehr unscheinbar, auf den Flecken kaum mit einer stark vergrössernden Lupe sichtbar. Erst beim Schneiden trifft man ihn. Die Konidienträger sind sehr zart, kurz und nur zu wenigen treten sie aus den Poren hervor.

*365. *R. arvensis* Sacc. In foliis vivis Potentillae reptantis, ad Šavniki.

*366. *R. balcanica* Bubák et Ranojevič in Ann. mycologici 1910, pag. 396. In foliis vivis Cirsii candelabri, ad Šavniki.

*367. *R. Beccabungae* Fantr. Pitomine ad Žabljak, in foliis vivis Veronicae Beccabungae.

*368. *R. bosniaca* Bubák in Österr. bot. Zeitschr. 1903, pag. 49. In monte Mali Stulac prope Žabljak, in foliis Scabiosae columbariae.

*369. *R. decipiens* Ell. et Ev. In foliis vivis Rumicis obtusifolii, ad Šavniki. Sporae 27 $\mu \times 4$ μ, conidiophora usque 80 μ longa!

370. *R. filaris* Fres. In foliis vivis Adenostylis albifrontis, in monte Lojanik.

*371. *R. Geranii phaei* (Mass.) Magnus. In foliis vivis Geranii reflexi, ad Šavniki et ad monasterium Piva.

372. *R. lactea* (Desm.) Sacc. In foliis Violae caninae, ad Kovačeviči prope Žabljak; Violae hirtae, ad Dobra Sela prope Šavniki; Violae odoratae, ad monasterium Piva; Violae silvestris, ad Lukovo prope Nikšič.

*373. *R. Lappae* (Bres.) Bubák. (Syn. Ram. *filaris* Fres. var. *Lappae* Bres.). Ich halte die Form von Lappa für eine gute, selbständige Art.

In foliis Lappae majoris ad monasterium Piva.

374. *R. macrospora* Fres. var. *Campanulae Trachelii* Sacc. Dobra Sela ad Šavniki, in foliis Campanulae Trachelii; ad monasterium Piva, in foliis Camp. Trach. var. parviflorae.

*375. *R. menthicola* Sacc. Gornja Bukovica ad Šavniki et Pitomine ad Žabljak, in foliis Menthae silvestris.

*376. **Ramularia monachorum** Bubák n. sp.

Maculis rotundatis vel subrotundatis, purpureo vel brunneo-limitatis, 1—2 mm in diam., dispersis, utrinque visibilibus, aridis, albidis, pellucidis.

Caespitulis hypophyllis, gregariis, niveis, plumosis. Conidiophoris basi tuberculiforme coalitis, divergentibus, 30—60 μ longis, 2·5—3 μ latis, tenuissime tunicatis, 1—2 septatis, supra denticulatis, interdum ramulis brevibus hic illic instructis, hyalinis.

Conidiis cylindraceis, 19—30 μ longis, 2·5—3 μ latis, rectis vel minime curvatis, continuis vel uniseptatis, apice parum attenuatis, basi attenuatis et truncatulis, tenuitunicatis, hyalinis.

Ad monasterium Piva in foliis vivis Evonymi europaei, 25. m. Augusto.

Von *Cercosporella Evonymi* Eriks. ist dieser Pilz generisch verschieden. Die Konidienträger, wie auch die Konidien sind sehr zartwandig.

377. *R. Nicolai* Bubák in I. Beitrag z. Pilzfl. Monten. l. c. pag. 19. Durmitor: Lokvice (2400 m) et Lojanik (ca. 1700 m), in foliis vivis Scrophulariae bosniacae Beck.

378. *R. oreophila* Sacc. Barno Jezero ad Žabljak, in foliis Astrantiae majoris.

379. *R. Phyteumatis* Sacc. In foliis Phyteumatis spicati var. coeruleae, ad Bukovica prope Njeguši et ad Barno Jezero prope Žabljak.

*380. **Ramularia pivensis** Bubák n. sp.

Maculis utrinque visibilibus, griseis, subrotundis vel angulatis, plerumque nervis limitatis, 2—5 mm in diam., dispersis, saepe confluentibus.

Caespitulis hypophyllis, e stomatibus erumpentibus, minutis, dispersis, albidis. Conidiophoris erectis vel assurgentibus, 15—30 μ longis, 3 μ latis, flexuosis, sursum attenuatis, apice denticulatis, tenuissime tunicatis.

Conidiis fusoideis vel cylindricis, 13—32 μ longis, 2·5—3 μ latis, rectis, utrinque attenuato-rotundatis, hyalinis, continuis vel uniseptatis, tenuissime tunicatis.

Ad monasterium Pivam: in foliis vivis Scutellariae altissimae pluribus locis non raro, finiente Augusto, 600—650 m.

Durch die Zartheit der Konidiophoren und Konidien ausgezeichnet. Wird in der Ensikkaten-Sammlung Kabát et Bubák, Fungi imperf. exsicc. ausgegeben.

381. *R. pratensis* Sacc. In foliis Rumicis sanguinei, ad monasterium Piva.

382. *R. Primulae* Thüm. Ad monasterium Piva, in foliis vivis Primulae acaulis.

*383. *R. pseudococcinea* Lindr. In foliis Veronicae chamaedryos var. lamiifoliae, ad monasterium Piva.

384. *R. Ranunculi* Peck. In foliis Ranunculi acris, ad Crno Jezero prope Žabljak; Ranunculi nemorosi, ad pedem montis Savin kuk (Durmitor) et ad monasterium Piva.

*385. *R. Rumicis scutati* All. Posčensko Jezero ad Žabljak, in foliis Rumicis scutati.

*386. *R. sambucina* Sacc. Ad monasterium Piva, in foliis Sambuci ebuli.

*387. *A. silvestris* Sacc. In foliis vivis Dipsaci pilosi, ad Šavniki.

388. *R. subalpina* Bubák in I. Beitr. z. Pilzfl. Monten. l. c. pag. 19. Ad fluvium Piva, prope monasterium in foliis Hieracii lanati.

*389. *R. Taraxaci* Karst. Gornja Bukovica ad Šavniki, in foliis Taraxaci officinalis.

*390. *R. Thesii* (Schroet.) Syd. In monte Lovčen, ad folia Thesii parnassi.

391. *R. Valerianae* (Speg.) Sacc. Pitomine ad Žabljak, in foliis Valerianae simplicis.

392. *R. variabilis* Grev. In foliis Verbasci austriaci, ad Pitomine prope Žabljak; Verbasci phlomoidis, ad Šavniki; Verbasci Pančičii, ad monasterium Piva.

393. *Cercosporella Primulae* All. In foliis Primulae Columnae. ad Njeguši.

*394. *Cercosporella Trollii* (Jacz.) Bubák (Vide Nr. 343). In foliis Trollii europaei, ad Barno Jezero prope Žabljak.

2. Dematieae.

*395. *Horniscium pinophilum* (Nees.) Lindau. In acubus Pini leucodermis, in monte Lovčen.

*396. *Haplobasidium Thalictri* Eriks. Ad monasterium Piva, in foliis Thalictri flavi.

*379. *Scolicotrichum Fraxini* Pass. In foliis Fraxini Orni, inter Cetinje et Rijeka et ad monasterium Piva.

*398. *S. graminis* Fuck. In foliis Glyceriae plicatae, ad Pitomine prope Žabljak et Poae atticae, ad Mratinje (distr. Piva).

*399. *Cystodendron dryophilum* (Pass.) Bubák in Ann. mycol. 1914, pag. 211. Ad Podgorica et Nikšič, in foliis vivis et emorientibus Quercus sessiliflorae.

400. *Polythrincium Trifolii* Kunze. In foliis Trifolii fragiferi, ad monasterium Piva. Trif. Pignantii, ad Njeguši; Trif. pratensis, ad monasterium Piva; Trif. repentis, ibidem; Trifolii sp., ad Njeguši; Trif. norici, in declivitatibus graminonis supra Crnopolje (Prenj planina) in Hercegovina australi (leg. Vandas).

*401. *Cladosporium graminum* Corda. Lokva ad Nadgorje prope Žabljak, in foliis Glyceriae fluitantis.

*402. *Cl. herbarum* (Pers.) Link. in foliis Violae silvestris, ad Andrijevica, et Atriplicis hortensis in Žabljak.

*403. **Cladosporium stysanoides** Bubák n. sp.

Caespitulis hypophyllis, rarius epiphyllis, per stomata erumpentibus, laxe gregariis, stysanoideis, atroolivaceis. Conidiophoris copiosis dense fasciculatis, basi parallelis, apice plus minusve divergentibus. 100—180 μ longis, 4—5·5 μ crassis, apice denticulatis, subflexuosis, rarius ibidem inflatulis, quadriseptatis, olivaceo-brunneis, supra dilutioribus.

Conidiis ovoideis, ellipsoideis vel oblongis, apicibus attenuatis, vel cylindricis, apice attenuato-rotundatis, basi truncatulis, 7·5—22 μ longis, 4—5·5 μ latis, olivaceo-brunneolis, minute verruculosis, continuis vel uniseptatis.

Durmitor: In loco dicto „Lokvice", ad folia subviva Soldanellae alpinae, 15. m. Augusto, ca. 2200 m.

Eine ausgezeichnete Art, die von allen bisher bekannten Cladosporium-Arten wohl die schönste und am besten charakterisierte ist. Sie ist auf denersten Blick einer Stysanus-Art ähnlich.

*404. **Cladosporium Taphrinae** Bubák n. sp.

Caespitulis hypophyllis, in Taphrina coerulescente parasiticis, fuligineis, velutinis, confluentibus, plus minusve expansis.

Conidiophoris gregariis vel dispersis, 80—200 μ longis, 5—7 μ latis, rectis vel saepius flexuosis, septatis, brunneo-olivaceis, sursum attenuatis, apice toruloso-dentatis, dilutioribus vel hyalinis.

Conidiis globosis, globoso-ovoideis, limoniformibus vel ellipsoideis, 4—5 μ in diam., vel 7—9 μ longis, 3·5—5 μ latis, uno polo vel utrinque papilla minuta instructis, vel oblongis, 13—20 μ longis, 4—6 μ latis, rectis vel curvulis, continuis vel uniseptatis, rarius biseptatis, utrinque attenuatis vel basi truncatis, olivaceo brunneis vel olivaceis.

Šavniki ad folia viva Quercus Cerris in Taphrina coerulescente parasiticum, 30. Septembri 1911, leg. L. Vlach.

Die vorliegende neue Art lebt parasitisch auf Taphrina coerulescens (Mont. et Desm.). Von *Cladosporium fuligineum* Bon. und *Cladosporium Exoasci* Lind. ist sie gänzlich verschieden.

*405. **Septonema diatrypellum** Bubák n. sp.

Caespitulis in stromatibus Diatrypellae verruciformis effusis, initio avellaneis, demum cinnamomeis, velutinis.

Conidiis maturis cylindraceis, 28—42 μ longis, 4·5—6·5 μ latis, rectis, rarius curvato-irregularibus, quadriseptatis, utrinque acutatis, dilute brunneis, eguttulatis, catenulatis; conidiis immaturis continuis vel 1—3 septatis, ellipsoideis vel fusiformibus.

Conidiophoris subfasciculatis, 30—55 μ longis, 2·5—4 μ latis, rectis vel parum flexuosis, hic illic inflatulis, apice attenuatis, dilute brunneis, continuis.

Ad monasterium Piva: Ad stromata Diatrypellae verruciformis in ramis emortuis Carpini Betuli, 24. VIII, (ca. 650 m).

Eine sehr schöne Art, die durch die Farbe der Rässchen, wie auch durch die ziemliche Regelmässigkeit der reifen Sporen ausgezeichnet ist.

*406. **Heterosporium tortuoso-inflatum** Bubák n. sp.

Caespitulis exiguis, dispersis vel laxe gregariis, olivaceis, erectis, rigidis.

Conidiophoris fasciculatis, rigidis, 90—125 μ longis, 4·5—5·5 μ latis, triseptatis, tortuoso-inflatis, denticulatis, olivaceo-brunneis

Conidiis ovoideis, ellipsoideis vel oblongo-cylindricis, 9—28 μ longis, 3—9 μ latis, utrinque rotundatis vel attenuato-rotundatis, continuis vel 1—3 septatis, olivaceis, verruculosis.

Peručica sub monte Kom, in foliis emortuis Hellebori odori, VII. 1906, leg. J. Rohlena.

Die Sporenträger sind sehr ausgezeichnet, indem sie in der beträchtlich kurzen Strecke von der Basis bis zum Gipfel 3—4mal aufgedunsen sind. Am Scheitel sind sie stets aufgeblasen und ziemlich stumpf. Die einzelnen knieartigen Blasen entsprechen den Stellen, wo die Konidien entstanden sind und wo die Träger später weiter in der Länge gewachsen sind.

*407. *Stigmella dryophylla* (Corda) Lindau. In foliis Quercus sessiliflorae, ad Podgorica et Nikšič.

*408. *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc. Ad monasterium Piva, in foliis Sambuci nigrae.

409. C. *Mercurialis* Pass. In foliis Mercurialis ovatae, ad monasterium Piva; Mercurialis perennis, ad Šavniki et ad monasterium Piva.

*410. **Cercospora montenegrina** Bubák n. sp.

Caespitulis tuterculiniformibus, inter nervis locatis, in maculis linearibus, discoloribus, 2—3 mm longis, saepe confluentibus dense aggregatis, nigris.

Sporophoris densis, 30—40 μ longis, 5·5—7 μ latis, breve (3—4) septatis, olivaceo-chlorinis, apice parum torulosis et dilutioribus, juvenilibus brevibus, aseptatis.

Conidiis filiformibus, 35—53 μ longis, 3—3·5 μ latis, sursum saepe sensim attenuatis, basin versus breve attenuatis, hyalinis, 3—4 septatis.

Ad monasterium Piva, in foliis Antherici ramosi, m. Julio 1905, leg. Rohlena.

*411. *C. scandens* Sacc. et Wint. Ad flumen Piva prope monasterium Piva in pagina superiore foliorum Tami communis.

3. Tuberculariaceae.

*412. *Fusarium aecidii Tussilaginis* All. Ad monasterium Piva, ad Aecidium Tussilaginis in foliis Tussilaginis farfarae.

Conidiis usque 55 μ longis, 3—5 septatis. Species haec vix a *Fusario incarnato* (Rob.) Sacc. diversa est!

*413. *Vernicularia Dematium* (Pers.) Fries. Durmitor: In declivitatibus montis Medjed, ad folia Saxifragae Rochelianae var. Bubákii Rohl.; in petiolis vetustis Peucedani Schotii ad Šavniki.

414. *V. herbarum* West. Durmitor: Ad Vališnica do in foliis vetustis Armeriae majellensis.

(Aus der am 12. Mai 1915 gehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.)

S. Jávorka: Floristische Daten.

Dritte Mitteilung.[1]

(Ung. Originaltext mit 2 Abbildungen s. Seite 98.)

16. **Über Sorbus dacica Borb., zugleich einige Bemerkungen über die ungarländischen Sorbus-Arten.** Als Borbás die *S. dacica* (Österr. Bot. Zeitschr. 1887, p. 404) zuerst unter dem Namen *S. semipinnata* (Math. Term. Értesítő I., 1882, p. 85, Fritsch, Österr. Bot. Zeitschrift 1899, p. 427, non Hedl. Monogr. Sorbus 1901, p. 55, non Pyrus semipinnata Bechst., nec Roth) eingehend beschrieb, tat er es nur auf Grundlage der Pflanze von Torda und erst später erwähnt er diese Pflanze (Erdészeti Lapok 1883, p. 215 und später Fritsch [l. c.], sowie Hedlund [l. c. p. 58]) vom Domugled- und Suskuberg bei Herkulesbad. Die Pflanze von Torda muss daher als der ursprüngliche Typus von *S. dacica* angesehen werden. Die Sorbus von Herkulesbad halte ich aber, nach dem im Herbarium des Ung. Nationalmuseums befindlichen zahlreichen Exemplaren, nicht für identisch mit der Pflanze von Torda, sie muss daher einen besonderen Namen erhalten, ich nenne sie **Sorbus Borbásii** Jáv. (Die lateinische Diagnose siehe Seite 99.)

Die Meinung Borbás' und Fritschs (Österr. Bot. Zeitschr. XLIX, 1899, p. 427 und 429), dass *S. dacica* und *S. Borbásii* Hybride von *S. aucuparia* var. *lanuginosa* und *S. austriaca* wären, haben schon C. K. Schneider und Ascherson-Gräbner nicht anerkannt, und zwar aus dem Grunde, weil ein Verbreitungsgebiet der zwei Pflanzen, neben der *S. aucuparia* die *S. austriaca* in der Gegend von Torda überhaupt nicht wächst, um Herkulesbad aber *S. austriaca* und noch mehr *S. cretica* gleichermassen vorkommen (ja hier auch die zu *S. umbellata* [Desf.] Fritsch nahe-

[1] Erste Mitteilung siehe Bd. XIII (1914), S. 24., die zweite siehe Bd., XIV (1915), S. 62.

stehenden Formen wachsen). Jedenfalls muss man sowohl *S. dacica*, als *S. Borbásii* als schon seit langem fixierte Hybride oder selbst Arten ansehen, wie z. B. die dazu ähnliche nordeuropäische *S. hybrida* L. oder die aus den Bergen von Buda bekannte *S semiincisa* Borb., die gleichfalls eine selbständige geographische Verbreitung haben. Der *S. fennica* auct. = *hybrida* gegenüber hat Borbás unsere beiden Sorbus-Arten schon gut definiert (Erd. Lap. 1883, p. 213—16, wo *S. dacica* noch unter dem Namen *S. semipinnata* Borb. [non Roth, nec Bechst.] erwähnt wird).

S. dacica ist in dem Kalkgelände, das das Bihargebirge von Süden und Südost begleitet, eine charakteristische Pflanze und dort, wie es scheint, viel häufiger als *S. cretica*. Im Ung. Nationalmuseum sind von ihr zahlreiche Exemplare aus der Tordaer Schlucht, vom Berge Tilalmas bei Toroczkó, vom Csáklyaikő im Komitate Alsó-Fehér, vom Kecskekő, aus der Gegend der Ruine bei Tótfalud, weiter gegen Norden vom subalpinem Berge Skerica bei Padság (meist von J. Csató gesammelt). Die bei A. Kerner: Vegetationsverh., p. 161 (Nr. 606) vom südlichen Teile des Bihargebirges erwähnte *S. intermedia* ist höchstwahrscheinlich gleichfalls mit *S. dacica* identisch. Unter den ausländischen Sorbus-Arten entspricht ihr am besten die im Schweizer Jura vorkommende *S. helvetica* Held. in sched. (Hedl. Monogr. Sorbus, p. 27, ohne Benennung.) Die Blätter der letzteren Art sind alles im allem etwas schmäler, daher auf *S. aria* oder *S. Mougeoti* hinweisend.

S. dacica wird von K. Ronniger (Verh. d. Zool. Bot. Gesellsch. 1907, p. 22) nach Hedlund als *austriaca* × *aucuparia* von der Reisalpe in Niederösterreich erwähnt; doch hat sich Ronniger seither davon überzeugt, dass der Hybride *S. austriaca* × *aucuparia* der Name *S. dacica* nicht zukommt, weil, wie er selbst mich zu benachrichtigen freundlich war: „nach C. K. Schneider die Hybride *S dacica* eine Kombination der *S. aucuparia* mit einer Form der *S. meridionalis* darstellt". Die an die botan. Abteilung des Ung. Nationalmuseums geschickten, von der Reisalpe stammenden Originalexemplare ähneln in Bezug auf die Teilung des Blattes (Blütenzweige fehlen) der *S. Borbásii*, doch sind die Blätter dünner, breiter und kürzer als die von *S. Borbásii*, die Blattunterseite aber feiner, angeschmiegt, weissfilzig. Zwischen der Pflanze Ronnigers und *S. Borbásii* ist also kein wichtigerer Unterschied; aus der Verbreitung der ersteren kann man aber sicher folgern, dass nur von einer Hybride zwischen *S. austriaca* und *aucuparia* die Rede sein kann, während *S. Borbásii* nach C. K. Schneider und Aschers.-Graebner eine Hybride der *S. cretica* und *aucuparia* (und zwar gewiss der Form *lanuginosa* Kit.) ist. Ronnigers Pflanze muss ich daher neu benennen, und zwar als: **Sorbus Ronnigeri** Jáv. (*austriaca* × *aucuparia*) hybr. nova. (Ihre Diagnose befindet sich auf Seite 102 im ungarischen Texte.)

Im Zusammenhange mit *S. dacica* will ich noch über die ungarländischen Formen und Hybriden der *S. aria*-Gruppe einige kurze Bemerkungen machen. Die in Mittel- und Südungarn und besonders in der Umgebung von Budapest heimische *Sorbus* der Gruppe *aria*, wurde zuerst von Borbás als von der typischen *S. aria* verschieden gehalten und nannte sie in seinen neueren Arbeiten *S. meridionalis* Guss. C. K. Schneider aber (Handb. d. Laubholzkunde I., p. 690) behandelt sie als eine fragliche Form der *S. umbellata* (= *meridionalis*) var. *cretica*. Die ganze systematische Gliederung der Gruppe *S. aria* ist bekanntlich sehr schwer, es ist eine bisher noch nicht befriedigend gelöste Frage, nur soviel scheint gewiss zu sein, dass das Blatt der *S. aria*-Gruppe von Nord- und Mitteleuropa, nach Südeuropa und Vorderasien hin, also nach Süden und Osten gehend, immer mehr rundlicher, kleiner, weniger geadert und stärker gelappt, dicker, auf der unteren Fläche aber weisser wird ; die Frucht dagegen weniger Lenticellen aufweist. Die zwischen den zwei Extremen vorkommenden, sehr veränderlichen Formen gehen meistens unmerklich und mit entsprechenden Schwankungen in einander über. An einem Ende dieser Reihe steht die typische nördliche *S. aria* am anderen Ende die im Süden und besonders Südosten vorkommende *S. umbellata* = *flabellifolia*. In Südosten, bis zum Libanon und Persien gedeiht die typische *S. umbellata* gemischt — wenn auch in geringerer Menge — mit der *S. cretica*, die grössere und dichter geaderte Blätter hat. Auf der Balkan-Halbinsel — mit Ausnahme von Griechenland — ist die typische *S. umbellata* schon seltener, dagegen die mit *S. cretica* mehr-weniger übereinstimmenden Formen häufiger, während im illyrischen Florengebiet, von Istrien bis Albanien, diese Formen schon mit der typischen *S. aria* gemischt wachsen und bloss die Blätter der var. *Baldaccii* (Deg. et Fritsch), sowie einer an der unteren Donau vorkommenden, weiter unten zu behandelnden Form, sich durch ihre wenigen Seitennerven zur *S. umbellata* nähern. Die Blätter der mittel- und süditalienischen *S. cretica* haben gewöhnliche, ziemlich abgerundete Spitzen und dichte Seitennerven. Die der ungarländischen *S. cretica* entsprechenden Formen zeigen gleichfalls eine grosse Veränderlichkeit; ihre Verbreitung ist gewöhnlich an Kalk gebunden und dort, wo sie mit dem Verbreitungsgebiet von *S. aria* zusammentrifft, so besonders in Kroatien und am südlichen Rande der nordwestlichen und Mittel-Karpathen, erscheinen die meisten als Übergangsformen zwischen *S. cretica* und *aria*, und so gedeiht z. B. am Szádellőer Felsen bei Torda eine verhältnismässig kleine harte, dicht geaderte, spitzblättrige Form, die der *S. aria* ähnelt (1. Abbild. *F*) und die der *S. aria* var. *lanifera* Kern. des Velebit am nächsten steht. Auch die weiter in der Gegend von Kassa, sowie an der unteren Donau wachsenden gross- und ziemlich rundblättrigen Formen, die der *S. aria* var. *cyclophylla* näher stehen, zeigen eigentlich eine

Annäherung zu *S. cretica*. In Siebenbürgen wächst aus der Gruppe der ganz-, nicht gelapptblättrigen *S. aria* bloss eine der *S. cretica* ziemlich entsprechende Form, und zwar nur auf den Kalkbergen, die das Bihargebirge östlich und südlich einsäumen (also dort, wo sie einst die eine Stammart der *S. dacica* wurde) und bei Petrozsény (F. Pax), sowie auf den Retyezát-Alpen (wo ich sie auf der südlichen Lehne der Kalkalpe Plesia, ungefähr in 400 m sammelte).

Unter den der *S. cretica* entsprechenden ungarländischen Formen ist die bei Budapest und im allgemeinen an der Mitteldonau vorkommende die auffallendste. Dieselbe kann man, wenigstens bis dahin, bis die übrigen, zahlreichen Formen der *S. aria* Gruppe durch eingehende Untersuchungen bereinigt sein werden, im Sinne der Auffassung Wettsteins als Form absondern: *S. cretica* (Lindl) Fritsch f. nova **danubialis** Jáv. (Die Diagnose befindet sich auf Seite 104 im ungarischen Texte).

Entlang der unteren Donau, in der Proláz-Schlucht, unterhalb Herkulesbad, wächst eine Sorbus, die dort Borbás, Simonkai (Math. Term. Közl. XV. 1878, p. 546) und neuestens ich selbst sammelten, dann auf dem Treszkovác-Felsen unterhalb Drenkova (Math. Term Közl. XII. 1874, p. 87 und Erd. Lapok 1883, p. 233 unter dem Namen *S. graeca*), weiter im Komitate Hunyad am nördlichem Fusse des Retyezát, auf dem Piatra Macestelor benannten Kalkfelsen unterhalb des Dorfes Paros-Pestere (wo ich sie in der Höhe von 800 m sammelte und im Bot. Közl. 1911, p. 28 als S. cretica mitteilte). Das Blatt dieser Sorbus neigt zu *S. aria* und steht gleichsam in der Mitte zwischen *S. cretica* und *S. umbellata* und ist gleichsam die nördlichste, sich dem kälterem Klima anpassende Abänderung der *S umbellata*. Diese auffallende Form, als deren Pendant im illyrischen Florengebiet einigermassen *S. umbellata* v. *Baldaccii* (Degen et Fritsch) C. K. Schneid. angesehen werden kann, bezeichne ich als *S. cretica* f. **banatica** Jáv. (Vergl. Seite 104 im ungarischen Texte.)

Die Formen der *S. aria* sind am veränderlichsten und am häufigsten im illyr. Florengebiet, so besonders im Velebitgebirge. Die dort vorkommenden Formen, die zum Teil schon Borbás aufzählt (Erd. Lapok 1883, p. 210—224), sind: ausser der typischen *S. aria* die var. *edulis* Willd., var. *obtusifolia* Spach., var. *acutifolia* DC., die f. *cyclophylla* G. Beck, die sehr charakteristische var. *lanigera* Kern, dann *S. cretica* und deren wenig nervige, schmalblütige Form var. *Baldaccii* (Deg. et Fritsch), weiter die *S. austriaca*, sowie die zwischen *S. aria* und *austriaca* stehende *S. carpathica* Borb. (in C. K. Schneider Handbuch I., p. 688). Sehr wahrscheinlich ist das illyr. Florengebiet einer der Verbreitungszentren der *S. aria*-Gruppe, woher dieselbe, nach Art anderer Pflanzengenossen, und teilweise verändert, auch auf die unser Alföld einsäumenden Kalkberge sich ausbreiten konnten. Das

scheint auch der Umstand zu beweisen, dass in der östlichen und südöstlichen Zone der Karpathen, also in der vom illyr. Florengebiet als Zentrum am weitesten gelegenen Gegend, die *S. aria*-Gruppe überhaupt nicht vertreten ist (von den zweifelhaften Angaben Schurs und Baumgartens abgesehen); die *S. cretica* kommt von Südwest aus bis zum Bihargebirge vor, von der unteren Donau aus bis zum Retyezátgebirge, während in den westlichen und nördlichen Karpathen, sowie am äusserstem Rande des jenseits der Donau liegenden Gebietes schon die typische *S. aria* gedeiht. *S. austriaca* findet sich nur in den nördlichen Karpathen, in Siebenbürgen auf der Nagykőhavas bei Brassó, wo sie Bornmüller fand und wegen ihrer am Grunde keilförmigen Blätter als *S. austriaca* f. *hungarica* Bornm. unterschied (Mitt. Thür. Bot. Ver. XXX. 1913, p. 54); ich selbst sah von diesem Standorte kein Exemplar. *S. austriaca* kommt ausserdem vor: in Kroatien und von dort nach Süden selbst in Albanien, dann im Komitate Krassó-Szörény, wo sie nach den eingesehenen Exemplaren bei Csiklova nächst Oraviczabánya, bei Zokolvár im Beosnica-Tal u. bei Herkulesbad unterhalb der Domugled-Spitze, wo ich sie selbst sammelte, während ebendort A. Degen an der Innenseite des Cserna-Tales, auf der Elisabeth-Höhe, die *S. austriaca* in einer an *S. torminalis* erinnernden Form sammelte, deren Blätter spitzer gelappt und im Alter lebhaft rot sind.

Es ist ersichtlich, dass in der Verteilung der Glieder der *S. aria*-Gruppe die verschiedenen Formen der, wie schon erwähnt, 3 Haupttypen, und zwar: *S. umbellata*, *S. aria* und *S. cretica*, von Süden nach Norden und von Osten nach Nordwesten einander ziemlich successive Platz machen. Es wäre am besten alle drei entweder als selbständige Arten, oder als Unterarten von *S. aria* aufzufassen, denen sich mit der *S. Mongeoti* auch *S. austriaca* anschliesst, wenn wir die bei uns in den nördlichen Karpathen und in Kroatien genug häufige *S. carpatica* Borb. als Übergang zwischen *S. aria* und *S. austriaca* und nicht, wie es Borbás annahm, als Hybride dieser beiden Arten ansehen. Daher halte ich *S. austriaca* ebenso nahe verwandt zu *S. aria*, wie zu *S. Mougeoti*.

Ausser den oben erwähnten Hybriden wachsen in den nördlichen Karpathen hie und da und einzeln noch andere *aria* × *aucuparia* hybride Formen, die ich jedoch meist nur ohne Blüten sah. Solche sind: die von F. Pax (Grundz. der Karp. II., p. 83) erwähnte *S. aria nivea* × *aucuparia* von Fenyőháza, vom Dorfe Oszada oberhalb dem Badeort Korytnicza und aus dem Demanova-Tal; der Baum, den N Filarszky oberhalb Nógrád-Verőcze beim Magyarkút fand, der jedoch seither ausgehauen wurde; ich sah davon nur einen Sommerlangtrieb, dessen Blätter wohl denen von *S. semipinnata* (Roth) Hedl. entsprechen, doch denen von *S. Borbásii* (Abbild. 2., *R*) schon sehr nahe stehen. Eine andere solche fragliche Hybride ist die

oberhalb Trencsén-Teplitz bei der Henrik-Quelle wachsende (Borbás: Magy. Orv. Term. Vándorgyűlés munk. XXIX., 1897, p. 194; als *S. scandica* bezeichnet); wenn dieselbe, wie Borbás annahm, nicht eine kultivierte *S. scandica* = *intermedia* Pers ist, dann entspricht sie wegen ihrer geschlitzten, doch nicht bis zum Grunde geteilten Blättern einigermassen der × *S. thuringiaca* (Ilse) Fritsch; ich sah davon nur einen von J. Bäumler gesammelten sterilen Trieb.

Ein *S. aria* × *aucuparia* Exemplar sah ich noch im Herbarium des Erdélyi Múzeum in Kolozsvár, das Rosnauer (?) noch im Jahre 1876 auf Felsen bei Jakabfalva, im Komitate Liptó sammelte; dessen Blätter nach dem Grunde zu mehrere Paare auffallend schmaler Blättchen zeigen (Abbild. 2., Fig. S).

Möglich, dass die vom Balkan mitgeteilte (Velenovsky: Fl. Bulg. Suppl., p. 97) *S. intermedia*, die zu sehen ich keine Gelegenheit hatte, unserer Sorbus-Hybride von der unteren Donau entspricht.

Der zwischen *S. cretica* — und zwar der f. *danubialis* — und *S. torminalis* fixierten Hybride dürfte *S. semiincisa* Borb. entsprechen, die in den Ofner (bis Piliscsaba) und Balatoner Dolomitbergen ein ziemlich verbreiteter, charakteristischer und in seinen Eigenschaften immer konstanter Baum oder Strauch ist, der mit *S. latifolia*, wohin ihm C. K. Schneider (Handb. I., p. 695) als fragliche Varietät stellt, morphologisch wenig gemein hat. Ausserdem dürfte wohl der Hybride *S cretica* × *torminalis* (nach C. K. Schneiders Bestimmung *S. semiincisa* × *torminalis*) jenes Exemplar entsprechen, dessen sterile Triebe Simonkai noch am 3. August 1896 (als *S. latifolia*) auf den Kalkfelsen neben Felsőgalla, im Komitate Komárom sammelte. Von der dazu nahestehenden *S. decipiens* (Bechst.) Hedl. weicht sie durch die 7—9 Paar nervigen, länger und zugespitzt-lappigen Blätter ab. Die Pflanze von der Elisabeth-Höhe bei Herkulesfürdő halte ich für *S. cretica* × (*austriaca* × *torminalis*), deren reife Früchte kugelig und nicht oder kaum warzig sind. Ob sie eine besondere Benennung verdient, kann nur eine weitere Beobachtung entscheiden. Möglich, dass die von F. Pax erwähnte (Grundz. d Karpathen II. p. 83) *S. meridionalis* = *torminalis* von der Piatra Rossia bei Petrozsény, die ich selbst nicht gesehen, gleichfalls eine ähnliche Form sein kann. Im Herbarium des Erdélyi Múzeum in Kolozsvár ist ein, von V. Janka am Domugled bei Herkulesbad gesammeltes Sorbusexemplar mit torminalisartiger Frucht und mit auf *torminalis* × *cretica* hinweisendem, auf der unteren Seite schwach grünlich filzigem Blatt, welches dieser Kombination entspricht.

Ob die vom Lajthagebirge erwähnte *S. latifolia* auch innerhalb der ungarischen Grenze gedeiht, kann ich nicht angeben.

Schliesslich noch einige Worte über die ungarländische *S. chamaemespilus* und *S. sudetica*. Von der ersteren kommt in den nordwestlichen Mittel-Karpathen, neben den ganz unbehaarten

Formen auch eine Form vor, deren Blatt auf der unteren Seite schwach filzig ist, das ist die f. *discolor* Hegetschw. et Heer (= *erubescens* Kern), und zwar auch mit verhältnismässig grossen Blättern und auf diese Form bezieht sich auch die aus der Fátra mitgeteilte *S. sudetica*. J. Wagner (Turócz növényei p. 22) erwähnt aus der Fátra eine *S. sudetica* var. *Fatrae* Borb., in Begleitung einer von Borbás stammenden, kurzen Beschreibung (mit grösseren, der *S. aria* ähnlichen Blättern). Im Institut für systematische Botanik an der Uniwersität, habe ich im Herbarium Borbás die Originalpflanze gesucht, doch dort unter dem genannten Namen nicht gefunden. Statt dessen finden sich dort mehrere Exemplare von *S. chamaemespilus* f. *discolor* unbestimmt, am Homálykő bei Revuca gesammelt. Es ist nicht zu zweifeln, dass diese Pflanze als Grundlage zur Benennung der *S. sudetica* var. *Fatrae* gedient hat, und daher kann man diesen Namen für ein Synonym von *S. chameamespilus* f. *discolor* ansehen. Bisher sah ich also keine *S. sudetica* aus Ungarn. Die in Magy. Bot. Lapok (1913, p 239) mitgeteilte *S. sudetica* × *chamaemespilus*, die A. Margittai nach Borbás aus der Tátra angibt, ist nach dem zur Ansicht geschicktem Exemplar auch nichts anderes als *S. chamaemespilus* f. *discolor*. Die ebendort von A. Margittai erwähnte *S. sudetica* ist dagegen auf *chamaemespilus* × *austriaca* = *S. Hostii* (Jacq.) Hedl. richtig zu stellen und ist diese Pflanze für Ungarn neu. *S. Hostii* fand aber J. Wagner, wie er mitteilte, ebendort schon 1892 und sammelte sie ausserdem auch in der Grossen Fátra am Berge Nagy-Klak. (*Kl.*)

Erklärung der Abbildungen.

(Siehe Seite 101 und 105 im ungarischen Originaltexte.)

Die Blätter der Sorbus-Arten.

1. Abbildung (Seite 101).

A. S. carpatica (Lubochna-Tal im Liptóer Komitat, gesammelt von T. Blattny). — *B.* Blattform von *S. austriaca*, die sich der von *S. carpatica* u. *S. Mougeoti* nähert (Homonna, Komitat Zemplén, S. Mágocsy-Dietz). — *C.* Blattform von *S. austriaca* sich der von *S. dacica* und einigermassen der von *S. torminalis* nähernd (Herkulesbad, A. Degen). — *D. S. cretica* f. *danubialis* (Budapest, Farkasvölgy.) — *E. S. cretica* (Torda, L. Simonkai). — *F. S. cretica*, dem *S. aria* sich nähernde Form (Hegybánya, Komitat Hont, S. Jávorka). — *G.* Eine der *S. aria* sich nähernde Form von *S. cretica f. danubialis* — *H. S. cretica* f. *banatica* (Herkulesbad, Prolaz-Schlucht, L. Simonkai). — *I.* Der *S. decipiens* nahestehende Blattform (Felsögalla, Komitat Komárom, L. Simonkai).

2. Abbildung (Seite 105).

I. S. dacica, Blatt eines Kurztriebes (Tótfalud, Komitat Alsó-Fehér, J. Csató.) — *K. S. dacica*, Blatt eines kurzen Seitentriebes (Torda, L. Simonkai). — *L. S. dacica*, Blatt eines Sommerlangtriebes (Torda, L. Simonkai). — *M. S. Borbásii*, Blatt eines kurzen, blühenden Triebes (Herkulesbad,

L. Thaisz). — *N.* Ebenso (Herkulesbad, am Rande der Wiese Balta-Cerbului, S. Jávorka). — *O. S. Borbásii,* Blatt eines Sommer-Langtriebes (Herkulesbad, Balta-Cerbului, J. Jávorka). — *P. S. Ronnigeri,* Blatt eines kurzen Seitentriebes (Niederösterreich, Reisalpe, Ronniger). — *R. S. semipinnata,* Blatt eines Langtriebes, das sich dem von *S. Borbásii* nähert (Nógrádverőcze, Magyarkút, F. Filarszky). — *S. S. aria* × *aucuparia* (Jakabfalva, Komitat Liptó, Rosnauer).

R. Trautmann: Zur Ökologie von Potamogeton perfoliatus.

(Ung. Originaltext mit Abbildung Seite 109.)

Ein wichtiges Erfordernis im Leben der im Boden wurzelnden Wasserpflanzen, ist die Anpassungsfähigkeit an die Wasserhöhe. Wenn wir diese Pflanzen in der freien Natur beobachten, können wir feststellen, daß in ihnen diese Fähigkeit äußerst vollkommen vorhanden ist, um selbst den ungünstigsten Verhältnissen entsprechen zu können; in der Kultur jedoch kann, gegebenen Falls, die Anpassungsfähigkeit vorerst versagen, wie ich es an einen *Potamogeton perfoliatus* zu beobachten, Gelegenheit hatte.

Einen Keimling dieser Pflanze fand ich am Saume eines, an der Donau gelegenen, geschlossenen, tiefen Wasserbeckens, und habe ihn in einem Aquarium in Kultur genommen. Am ursprünglichen Standorte war diese, kaum ein dm. hohe Pflanze von einer, nur wenige cm. hohen, Wasserschichte bedeckt; ihr Stengel war dementsprechend niederliegend und äusserst biegsam. so daß die Pflanze jeden Wellenschlag rhythmisch folgte. Die wenigen Laubblätter waren glasartig, durchscheinend, bräunlichweiss, anscheinend chlorophyllfrei, wie man es stets an den unmittelbar unter der Wasseroberfläche ausgebildeten Blättern des P. perfoliatus beobachten kann.

Das Aquarium, in welches ich diese Pflanze übertrug, stand am Fenster eines nach Norden gelegenen Zimmers, und hatte einen 22 cm hohen Wasserstand. Hier entwickelte sich die Pflanze nicht nur zu ansehnlicher Länge, sondern sie bildete auch zahlreiche Triebe aus, die sich sämtlich dem verhältnismäßig niedrigen Wasserstand in der Weise anpassten, dass die einzelnen Stengel, in entsprechender Höhe unter der Wasseroberfläche sich umbiegend, in der Folge in horizontaler Lage weiterwuchsen. Die Blätter waren sattgrün, ja selbst in den am ursprünglichen Standorte schon vorhanden gewesenen, weisslichen Laubblättern, wurde das Chlorophyll voll ausgebildet. Mit Eintritt des Winters gingen alle oberirdischen Triebe ein.

Der erste Trieb, der im nächsten Frühjahre zum Vorschein kam, war nun ganz anderer Natur, als jener des vorhergehenden Jahres. Weit kräftiger und starrer als der vorjährige, bog er

sich im raschen Emporwachsen nicht um wie jene, sondern wuchs über die Wasseroberfläche hinaus. (Abbildung *a.*)[1] Die Rückwirkung blieb nicht aus; durch das schnelle Eintrocknen der etwa $1^1/_2$ cm. hoch über den Wasserspiegel hinausgeschobenen Blätter gewarnt, stellte der Trieb seine Entwicklung ein. Nach einer Ruhepause von etlichen Tagen entstand in Entfernung einer Internodiumlänge ein Adventivtrieb[2] mit kleinen, etwa auf einen zehnten Teil der Normalgrösse reduzierten Blättern und äusserst dünnem Stengel, der sich ungemein langsam entwickelte und auch zurückblieb, ohne die Wasseroberfläche zu erreichen. (Abbildung *b.*) In weiterer Folge erschien dann wieder in Entfernung einer Internodiumlänge ein normal grosser, dritter Trieb, jedoch mit dünnerem, biegsameren Stengel, der sich dem Wasserstande entsprechend anpassen konnte, wie die Triebe des ersten Jahres. (Abbildung *c.*) Die weiteren Triebe entwickelten sich dem dritten gleich.

Ich hätte dem eigentümlichen Verhalten der Pflanze, daß sie sich beim Austreiben im zweitem Jahre nicht gleich ihrer Lokalität anpassen konnte, trotzdem sie dieser Anforderung im ersten Jahre entsprach, wenig Bedeutung beigemessen, hätte sich der ganze Vorgang im dritten Jahre nicht wiederholt. Nun war es mir klar, daß sich hier im zweiten und dritten Jahre der Kultur auf die Entwicklung der Pflanze ein Einfluss geltend machte, der im ersten Jahre noch nicht zur Wirkung kam. Leider konnte ich zur Untersuchung resp. zur weiteren Beobachtung diese Pflanze nicht mehr benutzen, da ich im Winter des dritten Jahres gezwungen war das Aquarium, infolge massenhaften Auftretens von Schwefelbakterien, zu entleeren. Doch auch so konnte ich die Ursache ermitteln, die die Anpassungsfähigkeit der Pflanze ungünstig beeinflusste. Bevor ich jedoch auf deren Besprechung eingehe, halte ich es für notwendig auf Grund bekannter ökologischer Daten zu ermitteln, infolge welchen äußeren Einflüssen sich die Pflanze im Freiland ihrer Lokalität anpasst.

Der P. perfoliatus, wenngleich er auch im seichten Wasser häufig anzutreffen ist, findet nur im tiefen Wasser günstige Lebens-

[1] Die Abbildung siehe Seite 111 im ungarischen Originaltexte, wo die im zweiten Jahre entstandenen Triebe in der Reihenfolge ihrer Entstehung *(a, b, c,)* schematisch dargestellt sind.

[2] Die Potamogetonarten entsenden nur aus jeden zweiten Knoten ihres Rhizoms je einen Trieb. Zwischen zwei Trieben ist ein, von einem Niederblatte bedeckter, knospenloser Knoten vorhanden, aus welchem gewöhnlich kein Trieb entsteht. Hier musste ich aber voraussetzen, dass der fragliche Adventivtrieb an dem, dem ersten Triebe zunächst liegenden, knospenlosen Knoten der Grundachse entstand unter Einfluss jenes Reizes, der von dem über das Wasser hinausgeschobenen und der Eintrocknung anheim gefallenen Vegetationskegel des ersten Triebes seinen Ursprung nahm. Das ist aber nur eine Annahme: aus hier nicht näher zu bezeichnenden Gründen konnte ich die Ansatzstelle dieses Adventivtriebes nicht feststellen, doch seine Lage zum ersten Trieb, ferner seine stark reduzierte Gestalt konnte ich mir nicht anders erklären.

bedingungen. Die Sterilität der ins seichte Wasser vertriebenen und dort wurzelnden Sprosse, die Rückwanderungsbestrebungen der an letzteren sich entwickelnden Rhizome gegen das tiefe Wasser beweisen, daß diese Pflanze einen hohen Wasserstand bevorzugt und wahrlich nur im tiefen Wasser finden sich kräftige und gut entwickelte Exemplare, an welchen nebst den drei vegetativen Vermehrungsformen die geschlechtliche Fortpflanzung eine ständige Erscheinung ist. Aber noch auf einen Umstand muß ich hinweisen, der die Existensbedingung dieser Pflanze mit einem hohen Wasserstand verknüpft. Ich habe bereits erwähnt, daß die nahe zum Wasserspiegel befindlichen Blätter weisslich sind; in ihnen ist das Chlorophyll nur wenig oder garnicht ausgebildet, während die tiefer liegenden Blätter reichlich Chlorophyll enthalten. Daraus folgt, daß dem P. perfoliatus das unmittelbare Tageslicht nicht günstig ist. Die für die normale Assimilation notwendige optimale Lichtmenge ist geringer. In diesem Sinne ist die Pflanze gewissermaßen analog den schattenliebenden Luftpflanzen, mit dem Unterschiede, daß hier die Dämpfung durch die Lichtabsorptionsfähigkeit des Wassers verursacht wird. Der normale Assimilationsvorgang spielt sich mithin in dieser Pflanze in einer tiefer gelegenen Wasserschichte ab, jedoch reicht die optimale Zone nicht so weit nach unten, als das Rhizom vorzudringen vermag.

Diesen mit dem Leben im Wasser einhergehenden Beleuchtungsverhältnissen sich anfügend, entsteht nun im Herbst am Knoten des Rhizoms ein von Schuppenblättchen eingeschlossener Kurztrieb, die Winterknospe. Der daraus entstehende Frühjahrstrieb durchdringt nun rasch, mit Hilfe der in den Knospenschuppen angehäuften Reservenährstoffe, die ungenügend beleuchtete unterste Wasserschichte, um die Zone der optimalen Lichtmenge zu erreichen, bei welcher die normale Assimilation und mit ihr der weitere Aufbau der Pflanze eingeleitet werden kann. Die über dieser optimalen Zone zur Ausbildung gelangenden Stengel und Blattgebilde dienen schon mehr mechanischen Zwecken, erstere als Stützen der Sprosse, letztere wohl zur Sicherung gegen das Untertauchen der Blütenstiele zur Zeit der Befruchtung. Die Pflanze trachtet den Wasserspiegel nur aus dem Grunde zu erreichen, um ihre Blütenstände in den Luftraum hinausschieben zu können, um dadurch die Befruchtung zu sichern. Der Assimilation entspricht besser eine mit einer tieferen Wasserschichte einhergehende schwächere Beleuchtung.

Die Erklärung des eigentümlichen Verhaltens meiner Pflanze bekommen wir nun leicht, wenn wir die auf ihre Entwicklung zum Einfluss gelangten äusseren Verhältnisse in Paralelle zu jenen stellen, die in der freien Natur auf diese Pflanze einwirken. Dies ist umso notwendiger, als hier, der Anschein leicht zu falschen Schlüssen führen kann. Ich habe erwähnt, daß das Aquarium am Fenster eines nach Norden gelegenen Zimmers stand, wo es

nicht nur Sonnenlicht niemals traf, sondern auch die diffuse Beleuchtung war derart schwach, daß die im gut beleuchteten Aquarium stets vorhandenen und oft zu unangenehmer Menge anwachsenden Algen hier niemals auftraten. Der Anschein sprach dafür, es der mangelnden Beleuchtung zuzuschreiben, wenn während der Kulturdauer die Pflanze zweimal je einen ihrer Triebe über den Wasserspiegel emporhob, offenbar in dem Bestreben, eine günstigere Beleuchtung zu erreichen. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse nicht so einfach. Wir dürfen nicht vergessen, daß die Knospe, woraus der Trieb entsteht, unterirdisch ist und daß in ihr, die schon im Herbste des vorhergehenden Jahres entstand, die künftige Eigenschaft des Triebes bereits zur Anlage kam. In unserem Falle können daher die beim Austreiben vorhanden gewesenen Lichtverhältnisse, die von den vorhergehenden so abweichende Natur dieser Triebe nicht verursacht haben.

Das Aquarium war tatsächlich nicht ungünstig beleuchtet; die vegetative Produktivität meiner Pflanze, das satte Grün ihrer Blätter bewiesen, daß sie keinen Mangel litt. Was für sie örtlich nicht normal war, das war die Wasserhöhe, in dem Sinne, daß die Pflanze, die sich entwicklungsgeschichtlich an ein zwischen der zunehmenden Wassertiefe und der damit einhergehenden abnehmenden Lichtmenge bestehendes Verhältnis angepasst hat, hier an einen, der Lichtintensität nicht entsprechenden, also abnormal niedrigen Wasserstand gebunden war. Der beträchtliche Unterschied zwischen der Beleuchtuug des Aquariums und der durchschnittlichen Tageshelle, bedeutete also für die Pflanze einen viel höheren Wasserstand, als welcher tatsächlich vorhanden war.

Im ersten Jahre konnte sich die Pflanze dem leicht anpassen, weil sie sich aus einer schwächlichen, am ursprünglichen Standorte bei niedrigem Wasserstande ausgekeimten Mutterpflanze entwickelte. Die Pflanze wurde daher im ersten Jahre ihres Bestandes von Trieb zu Trieb durch die herrschende Beleuchtung beeinflußt. Sie hatte einstweilen die Aufgabe zu erfüllen, durch zahlreiche Triebe ihr Blattwerk auszubreiten und sich so zu kräftigen. Als die Pflanze ihren ersten überwinternden Kurztrieb an dem Rhizom ausbildete, war sie bereits infolge der ihr zu Gebote stehenden, verhältnissmäßig großen Assimilationsfläche kräftig entwickelt; somit konnte sie in dem Kurztrieb unter dem Einflusse der Beleuchtung das Bestreben anlegen, nicht nur einen hohen Wasserstand durchdringen zu müssen, sondern auch fähig zu sein, die zur Vermehrung dienenden übrigen Organe, als Sprosse, Hibernakeln und Blütenstände auszubilden, wie es normalerweise im Freien geschieht. Die an meiner Pflanze in zwei Fällen entstandenen Triebe, welche sich dem Wasserstande des Aquariums nicht anpassen konnten, haben also in ihrem Bestreben eine der herrschenden Beleuchtung angemessene, jedoch nicht vorhanden gewesene Wasserhöhe zu gewinnen, um der Aufgabe der Vermehrung gerecht zu werden, den geringen Wasserstand nicht wahrgenommen.

Dieses Beispiel ist die Bestätigung jener Auffassung, daß die Anpassungsfähigkeit des P. perfoliatus, und wohl auch der übrigen, unter ähnlichen Verhältnissen lebenden submersen Pflanzen an die Wasserhöhe vom Wasserdruck unabhängig ist ; diese Eigenschaft der genannten Pflanzen wird hauptsächlich durch die Intensität der Beleuchtung geregelt.

(Aus der am 10. Febr. 1915 gehaltenen Sitzung der botanischen Sektion)

Z. Szabó. Elektrische Wärmeschachtel zur Ausbreitung von Paraffinschnitten.

Die, aus in Paraffin eingebetteten Objekten gemachten Schnitte oder Schnittbänder breiten sich, wie bekannt, auf den Objektträger gelegt in den meisten Fällen nicht vollständig aus, sondern es zeigen sich kleinere- grössere Zusammenschrumpfungen, kleine Falten und Zusammenziehungen. Da dadurch die Schnitte unbrauchbar werden, pflegt man diese Fehler dadurch zu beheben, dass man den Objekträger, auf den die Schnittbänder im Wasser liegen, irgendwie warm hält, bis die Bänder sich ganz ausbreiten. Zu diesem Zwecke pflegt man die Objekträger auf einen Thermastat zu legen, oder mit einer Pinzette hoch über eine Spiritus- oder Gasflamme zu halten, oder aber man benützt die für diesen Zweck konstruierten Wärmebänke, wie z. B. die von Born[1] oder ähnliche Apparate.

Die Brauchbarkeit der erwärmbaren Blechbänke wird durch den Umstand stark verringert, dass bei ihrer Erwärmung durch einen Gas- oder Spiritusbrenner, eine offene Flamme verwendet werden muss, so dass die Beobachtung der Schnitte auf der Bank selbst, sowie ihre Behandlung unmöglich ist; die Luft erwärmt sich schnell und das Wasser auf dem Objektträger verdunstet schnell, was unangenehme Folgen hat; ja selbst das ist unvorteilhaft, dass die Bänke mit offener Flamme nicht leicht zu behandeln sind und nicht in der Nähe des das Paraffinblöckchen enthaltenden Mikrotoms stehen können. Auf oder in dem Thermostat aber kann man das Objekt, abgesehen von andern Unbequemlichkeiten, nicht ständig im Auge behalten. Diese Übelstände wollte ich beseitigen, als ich versuchte, die freie Flamme durch eine elektrische Glühlampe zu ersetzen. Zu diesem Zwecke entwarf ich einen kleinen Handapparat, der durch die hiesige Firma Calderoni und Comp. ausgeführt wurde.

Der Apparat ist eine 130 mm lange, 70 mm breite, 80 mm hohe, aus hartem Holz, ohne Leimung bereitete Schachtel (1 Abb. *a*),[2] welche innen an ihren 5 Flächen mit spiegelndem

[1] Oppel: Taschenbuch der mikroskop. Technik 1912, p. 60.
[2] Siehe Abbildung 1 Seite 115 im ungarischen Originaltexte.

Blech (Kupferblech) bekleidet ist (1. Abbild. *b*). Der Deckel der Schachtel ist eine genau darauf passende Kupferplatte, rundherum mit nach abwärts gebogenem Rand (*c*). An der einen Schmalwand der Schachtel ist eine runde Öffnung von 45 mm Durchmesser, in welche der eine Kupferring der Fassung der elektrischen Glühlampe genau hineinpasst. An der äusseren Hälfte der Lampenfassung ist eine Kupferscheibe von 60 mm Durchmesser befestigt und in dieser Scheibe sind zwei gegenüberstehende Öffnungen, durch welche die eingeschobene Fassung der Lampe mittelst zweier, an der Seite der Schachtel befindlichen Schrauben (*g*), durch eine kleine Drehung angefügt und befestigt werden kann. An der Fassung ist auch der zur Ein- und Ausschaltung des Stromes dienende, aus Holz verfertigte Hahn (*h*) angebracht. Die Lampe kann durch einen Steckkontakt mit der elektrischen Leitung in Verbindung gesetzt werden. Die Masze der Schachtel sind so gewählt, dass in der Fassung ein röhrenförmiger Mignonbrenner von 10 Kerzenstärke Platz findet und dass die gelieferte Wärme ausgenützt werden könne, sowie dass auf der oberen Fläche der Schachtel die gebräuchlichen Objektträger quer gelegt werden können, und zwar derart, dass ihr Rand von wegen der leichteren Behandlung, etwas über den Rand hervorstehe.

Die Wärmeschachtel ist am Arbeitsplatz leicht hinzustellen und finden darauf auch 4—5 Objektträger zugleich Platz; ihr Gebrauch ist überhaupt einfach. Auf den, zum Zwecke des Aufklebens nach Meyer's Methode, mit Glzcerineiweiss dünn bestrichenen gereinigten Objektträger wird mit einer Pipette wenig destilliertes Wasser gleichmässig in einer dünnen Schichte verteilt. Darauf legt man in gewohnter Art die Paraffinschnittbänder und stellt die Objektträger auf die kalte Schachtel, 4—5 quer nebeneinander. Nach der Stromeinleitung wird die Decke der Schachtel bald warm; nach 2—3 Minuten breiten sich die Paraffinbänder vollkommen aus, was auch mit der Lupe leicht beobachtet werden kann. Nach eingetretener Ausbreitung schliesst man den Strom sogleich ab, nimmt die Objektträger weg und stellt sie auf eine Glasplatte, damit durch eine übermässige Erwärmung nicht etwa das Paraffin auf der Oberfläche des Wassers ins Schmelzen gerat. Nachher werden die Objektträger nach den gebräuchlichen Methoden weiterbehandelt. Die beschriebene Schachtel ist selbst bei dem nötigen schnellen Anschmelzen der trockenen Paraffinbänder zu gebrauchen, wobei der Objektträger trocken auf die Wärmeschachtel gebracht und bis zur Verschmelzung des Paraffins erwärmt wird. Ausser der Ausbreitung der Paraffinbänder kann die Wärmeschachtel auch zur Behandlung einzelner Paraffinschnitte verwendet werden, wenn man auf dieselbe in Uhrgläsern, Kristallisierschalen oder Metall- (Kupfer, Aluminium) Schüsselchen Wasser mit den Schnitten gibt und dann erwärmt. Wenn man

Glyzeringelatine zum Verschluss der Präparate verwendet, so kann die Wärmeschachtel auch dazu verwendet werden und zwar derart, dass man den Objektträger auf die Wärmeschachtel legt, zu erwärmen beginnt und dann die warme, flüssige Glyzeringelatine auf den Objektträger tropft, oder man legt das Gelatinstük auf den Objektträger, wo dann der Tropfen gleichmässig zerfliesst und beim vorsichtigem Auflegen des erwärmten Deckglases gleichmässig sich ausbreitet. Der im allgemeinen leicht zu handhabende Apparat kann in allen solchen Fällen benüntzt werden, wo die Erwärmung eines Objektträgers, des Deckglases, einer kleinen Flüssigkeitsmenge, des Paraffins usw. nötig ist. Die übermässige Erwärmung kann dadurch vermindert werden, dass man auf dem Apparat etwas Filtrierpapier legt; die innere Erwärmung kann durch die im oberen Deckel angebrachte 10 mm Durchmesser betragende und durch einen Pfropf verschliessbare, runde Öffnung geregelt werden. Im Inneren des Apparates kann auch in einen fingerhutgrossen Gefässchen das Paraffin erwärmt werden. Nur muss darauf geachtet werden, dass der Strom bei Erreichung der entsprechenden Wärme gleich geschlossen werde, damit die sich fortwährend steigende, übermässige Erwärmung des Apparates vermieden werde. *(Kl.)*

KLEINERE MITTEILUNGEN.

G. Doby: Die Invertase des Kartoffelkrautes. Obzwar die Invertase eines der am eingehendsten untersuchten Enzyme ist, herrscht dennoch Unsicherheit darüber, ob die Invertasen verschiedener Abstammung identisch miteinander, oder infolge geringer Unterschiede verschieden sind. Diese Tatsache, sowie die bisherigen Untersuchungen des Verfassers über die Enzyme der Kartoffelpflanze ver anlassten ihn, die eingehende Untersuchung der Invertase des Kartoffelkrautes in Angriff zu nehmen. Diese Untersuchungen sind zwar noch beiweitem nicht zum Abschluss gelangt, dennoch veröffentlicht Verfasser seine bisherigen Ergebnisse, da er vorläufig an der Fortsetzung seiner Versuche gehindert ist.

Vor allem wurde die Gegenwart der Invertase in den Blättern der Kartoffelpflanze festgestellt, sodann die Kinetik der durch dieses Enzym beschleunigten Reaktion untersucht. Die Reaktion folgt der, für monomolekulare Reaktionen charakteristischen, logarythmischen Kurve. Weiters zeigte es sich, dass der Wert der Reaktionskonstante mit der Enzymekonzentration proportional ist.

Zu den Untersuchungen diente der aus den zerkleinerten Blättern ausgepresste Saft, und zwar stellte sich die eigentümliche Tatsache heraus, dass die Aktivität des Pressaftes umso grösser war, je geringer der beim Auspressen angewendete Druck gewesen ist. Das Ezyme ist ziemlich empfindlich und die Aktivität des Pressaftes ist schon

nach 24stündigem Stehen, bei gewöhnlicher Temperatur geschwächt Es wurde eine rasche Niederslagsmethode festgestellt, mittels der es möglich war, die Reaktion in einem gegebenen Augenblick zu unterbrechen und klare, gut zu polarisierende Lösungen zu erhalten.

Die Untersuchung dieses Enzyms soll fortgesetzt werden

(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. IV. der III. Klasse der Ung. Akademie der Wissenschaften von Prof. S. Mágocsy-Dietz.)

I. Bodnár. **Die Zymase und Karboxilase in den Speicherungsorganen der Kartoffel und der Zuckerrübe.** Aus dem Speicherungsorgan der Kartoffel und der Zuckerrübe kann die Zymase in festen, aktiven Zustand isoliert werden und so werden die diesbezüglichen Beobachtungen von *Stoklasa* auch durch meine Untersuchungen bestätigt.

Wenn in einzelnen Fällen in der gährenden Flüssigkeit Bakterien auch vorkamen, so hatten diese nicht die Eigenschaft, die Glykose in der für alkoholische Gährung charakteristischen Art zu zersetzen. Bei aus kranken Pflanzen dargestellten Zymase wird der Alkohol durch die sekundäre Wirkung der Bakterien ganz oder grösstenteils zu Essigsäure. Ähnlich wie bei der Zymase der Gährungspilze ist auch bei der Zymase der Kartoffel und der Zuckerrübe die *Neuberg*'sche Karboxilase zugegen.

Die Karboxilase kann auch aus der Zymase der Kartoffel und der Zuckerrübe abgeschieden werden, denn es gelang so ein Präparat herzustellen, welches nur bei Piro-Weinsäure wirkte, die Zuckerlösung aber unverändert liess. Bezüglich der Aufbewahrungszeit, sowie der verschiedene Antiseptika ist die Karboxilase der Kartoffel und der Zuckerrübe — ebenso wie die der Gährungspilze — weniger empfindlich als die übrigen Enzyme der Zymasegruppe. (*Kl.*)

(Vorgetragen in der Sitzung vom 15. III. der III. Klasse der Ung. Akademie der Wissenschaften von Prof. S. Mágocsy-Dietz.)

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 10. Februar 1915.

Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz. Schriftführer: Z. Szabó.

1 Vorsitzender meldet, das von den wirkenden Mitgliedern wieder einige in den Heeresdienst traten, so: G. Doby, Gy. Gáyer E. Gy. Nyárády und R. Szalóki und dass J. Szurák mit dem „signum laudis" ausgezeichnet wurde.

2. G. Lengyel zeigt unter dem Titel: „Zur Kenntnis der ungarischen Flora" die interessanteren Pflanzen seiner mehrjährigen Ausflüge vor und macht dazu kritische Bemerkungen.

3. S. Jávorka. „Über einige ungarische Pflanzen". (Siehe S. [27.])

4. R. Trautmann. „Eine ökologische Beobachtung an Potamogeton perfoliatus." (Siehe S. [90.])

5. S. Jávorka zeigt vor die Faszikeln I—III der durch die königl. ung. Staats-Samenkontrollstation herausgegebenen „Ungarischen Cyperaceae, Juncaceae, Typhaceae und Sparganiceae".

6. J. Schneider zeigt ein blühendes Exemplar von Pancratium speciosum Salisb. aus dem hiesigen botanischen Garten der Universität, vor.

Sitzung der botanischen Sektion am 10. März 1915.

Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz. Schriftführer: Z. Szabó.

1. G. Moesz. Bericht über den Vermögensstand und die „Botanikai Közlemények" im Jahre 1914.

2. Z. Szabó. Bericht über die Tätigkeit der Sektion im Jahre 1914.

3. G. Moesz. Mykologische Mitteilungen (wird erscheinen)

4. A. Paál bespricht Elfvings Arbeit „Untersuchungen über Flechtengonidien".

5. I. Schneider bespricht den Blütenstand von Musa rosacea aus dem hiesigen botanischen Garten.

6. Z. Szabó zeigt abnormal ausgebildete Nüsse, sowie eine elektrisch heizbare Blechschachtel zur Ausbreitung der Paraffinschnitte und zum Verschluss mit Glyzeringelatine vor (Siehe S. [94.]).

NACHRICHTEN.

K. Gürtler, Obergärtner des botanischen Gartens der Universität in Kolozsvár, erhielt für sein tapferes Verhalten vor dem Feinde die Bronzmedaille.

F. Floriss, Praktikant an der botanischen Abteilung des ung. National-Museums, der in der Schlacht bei Gorlice verwundet wurde, erhielt für sein tapferes Verhalten die silberne Tapferkeits-Medaille zweiter Klasse.

J. Szűcs, Assistent an der königl. ung. pflanzenphysiologischen und pathologischen Anstalt, der in Galizien verwundet wurde, erhielt für sein tapferes Verhalten die silberne Tapferkeits-Medaille erster Klasse.

G. Moesz, der Redakteur der „Botanikai Közlemények", ist als Reserve-Leutnant auf dem Kriegsschauplatz eingerückt.

G. Moesz, Direktions-Kustos am königl. ung. National-Museum, hat sich an der Universität Budapest für „Mykologie" habilitiert und wurde in dieser Eigenschaft vom Minister für Kultus u. Unterricht bestätigt.

J. Andrasovszky und L. Salacz wurden an der königl. ung. ampelologischen Zentralanstalt zu unbesoldeten Assistenten ernannt.

A. Paál, Praktikant für Botanik an der hiesigen Universität, wurde der königl. ung. pflanzenphysiologischen Station als unbesoldeter Assistent zugeteilt.

Z. Szabó, Universitäts-Privatdozent, wurde von der Ung. Akademie der Wissenschaften für seine Arbeit „Monographie der Gattung Cephalaria" mit dem Vitéz-Preis ausgezeichnet.

HORNYÁNSZKY VIKTOR, BUDAPEST

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND
RED. VON F. FILARSZKY

BAND XIV. 31. XII. 1915. HEFT 5–6.

J. Karl: Über die Kernteilung der Euglenen vom Typus viridis.

(Ung. Originaltext siehe auf Seite 135.)

Wie allbekannt, erfolgt die mitotische Kernteilung bei vielzelligen Organismen so gesetzmässig, dass man aus ihrem Verlaufe sogar auf den Bau und die Funktion der chromatischen Substanz im Ruhezustande schliessen kann (3. p. 4).[1] Anders bei den Protisten. Die auf Grund der in den letzten zwei Jahrzehnten angestellten Untersuchungen bekanntgewordenen karyokinetischen Phasen sind so verschieden, dass man aus ihnen von der direkten Kernteilung bis zur typisch indirekten eine geschlossene Reihe zusammenstellen kann. Wenn auch schon mancher natürlichen Gruppe von Einzelligen der Platz in dieser Reihe angewiesen ist, so sind wir dennoch von der Kenntnis der Einzelheiten und somit auch von einer zusammenfassenden Übersicht noch weit entfernt.

In dieser Lage befinden wir uns auch der Kernteilung der Euglenen-Arten gegenüber. Die erste grundlegende Mitteilung, betreffend die Kernteilung der Euglenen, stammt — wenn man von den wertvollen älteren Arbeiten von Bütschli, Cienkowsky, Stein, Cohn, Klebs (17) und Entz (6), die vor allem den Bau dieser Organismen behandeln, absieht — von J. Keuten.[2] Keuten, von dessen Beobachtungen Blochmann (1) die Fachkreise in einer vorläufigen Mitteilung benachrichtigte, führte seine Untersuchungen an Euglena viridis aus (16). Nach ihm erfolgt die Teilung dieser häufigen Flagellaten auf mitotischem Wege. Bei der Teilung ordnet sich die Chromatinsubstanz zu Chromosomen und die einzelnen Chromosomen spalten in der Längsrichtung in zwei Hälften. Doch fehlen die für die karyokinetische Teilung charakteristischen Spindelfasern, ihre Rolle vertritt das im Ruhezustand im Mittel-

[1] Die in Klammern gefassten Zahlen beziehen sich auf die am Schlusse der Arbeit angeführten wissenschaftlichen Werke.

[2] Die historische Entwicklung der Kenntnisse über die Organisationsverhältnisse der Euglenoiden findet man in der Abhandlung von Klebs (17) und in der Arbeit von Entz (6) zusammengestellt.

punkte des Kernes sich befindende „Nucleolocentrosoma". Ungefähr zehn Jahre später veröffentlichte Steuer Daten über die Teilung der Eutreptia aus der Familie der Eugleniden (21), die von einer Dehnung des „Nucleolocentrosomas", einer Einschnürung der äusseren Kernsubstanz und von einer einfachen Zweiteilung des Ganzen sprechen. Die angeführten Beobachtungen Steuers sind alle für die amitotische Teilung charakteristisch. Nach Haase spielt bei der Teilung der Euglena sanguinea (10) nur das im Sinne der Theorie Hartmanns (11) gedeutete Karyosoma eine Rolle, während der äusseren Kernsubstanz infolge ihres vegetativen Charakters nur untergeordnete Bedeutung zukommt. Das Karyosoma nimmt während der Teilung die Gestalt einer Hantel an, durch deren zwei, am Ende befindlichen uhrglasförmigen Vertiefungen hindurch das geteilte Centriolum auswandert, während die übrige Chromatinsubstanz sich zu Fäden ordnet und nach der Naeglerschen Promitosis teilt, ohne dass an den Fäden irgendein Spaltungsvorgang wahrzunehmen wäre. Im Gegensatze zu dieser primitiven Kernteilung lassen die Aufzeichnungen (13) von Hartmann und Chagas die Kernteilung des in die Ordnung der Euglenoiden gehörigen Peranema trichophorum als viel höher stehend erscheinen. Hier wirkt das Karyosoma des Kerns mit seinem beim Teilungsvorgange geteilten Centriolums und seiner Centrodesmose nur als lokomotorischer Faktor, der äussere Teil der Kernsubstanz ordnet sich dagegen in Chromosomen von bestimmter Zahl, welche sich in der Äquatorialebene anordnen.

Die verschiedenen und einander zum Teil widersprechenden Aufzeichnungen gaben mir die Anregung zu meinen Untersuchungen. Meine Arbeit zerfällt in zwei Teile: Im ersten spreche ich von der Methode der Untersuchung, im zweiten hingegen von ihrem Resultate. Die Untersuchung erstreckt sich lediglich auf die Kernteilung.

I.

Als Material für meine Untersuchungen wählte ich jene Euglena-Arten, welche man in der Umgebung von Budapest, besonders auf der Ofner Seite, in den zeitweiligen kurzlebigen Tümpeln (Wasserlachen) häufig findet. In diesen leben in Gesellschaft anderer grünen Flagellaten und nebeneinander die Euglena viridis (Ehrb.), E. variabilis (Klebs), E. relata (Klebs), E. gracilis (Klebs), die alle Glieder des von Klebs aufgestellten Euglena viridis-Typus sind. Man kann sie leicht in ein Zylinderglas sammeln, wo sie auch 3—6 Tage am Leben bleiben. Ihre Züchtung ist verhältnismässig leicht, wenn es mir auch bis jetzt noch nicht gelungen ist, eine ideal reine Kultur zu erhalten, weder in konzentrierter Knopfscher Lösung, noch in solcher von verschiedenem Verdünnungsgrade. Das beste

Resultat hat der Salataufguss ergeben, doch hatte er den Nachteil, dass sich darin auch Paramaecium- und Vorticellina-Arten und Bakterien vermehrten, diese so ungern gesehenen, alltäglichen Gäste der Euglena-Kultur.

Die Kernteilung konnte natürlich nur nach entsprechender Behandlung wahrgenommen werden. Zu diesem Zwecke fixierte und färbte ich die Euglenen. Es ist bekannt, dass sich gewisse Protozoen nicht zu jeder Tageszeit teilen. So fand Keuten bei der Euglena viridis — seine Beobachtungen stammen aus dem Herbst —, dass sie sich 2—5 Stunden nach Anbruch der Abenddämmerung teilt. Von diesem angegebenen Zeitpunkt wichen die von mir untersuchten Euglenen ab, die diesbezüglichen Untersuchungen führte ich im Frühling, u. zw. im April und Mai aus. Halbstündlich fixierte ich sie nachts zu wiederholten Malen und fand, dass Individuen mit im Teilungszustande befindlichen Kernen in grösserer Zahl frühmorgens zwischen 4—6 Uhr zu finden sind.[1]

Das Fixieren erleichterten einige „gute" Eigenschaften der Euglenen: Erstens versammelten sie sich auf der dem Lichte ausgesetzten Seite des Gefässes (20. p. 151), dann bildeten sie auf der Oberfläche der Flüssigkeit einen häutchenartigen Überzug, indem sie während der Teilung mit ihren schleimigen Hüllen aneinanderklebten, und schliesslich krochen sie aus dem Wasser heraus und siedelten sich in grossen Mengen auf der Wand des Gefässes an. Bei der Fixierung ging ich folgendermassen vor: Auf ein mit Seife gewaschenes und mit salzsaurem Alkohol gereinigtes Deckglas brachte ich mit einer Pipette einen Tropfen der Euglena-hältigen Flüssigkeit und liess ihn als Deckglaspräparat entweder austrocknen oder ich tauchte es mit der nassen Fläche nach abwärts 14 Sekunden lang in auf 50° C erwärmten Schaudinnschen Sublimatalkohol. Ein andermal befestigte ich ein Muskowit-Glimmerplättchen von Deckglasgrösse an einen Kupferdraht und tauchte es in das Gefäss mit den Euglenen, worauf sich diese in grosser Zahl darauf ansiedelten. Nachdem ich sie fixiert hatte, spaltete ich das Glimmerplättchen in zwei Teile und behandelte sie dann als Deckglaspräparate weiter.

Nach dem Fixieren kamen die Präparate in Jodalkohol, dann durch die entsprechende Alkoholreihe hindurch in die färbende Flüssigkeit. Zum Färben benützte ich das Heidenhainsche Eisenhämatoxylin, das Weigertsche Pikrokarmin, das Delafieldsche Hämatoxylin und die Giemsa-Lösung. Den besten

[1] Aller Wahrscheinlichkeit nach wechselt der Zeitpunkt der Teilung bei den Euglenen in den einzelnen Jahreszeiten, was ja bei den Protisten ziemlich häufig ist. So erwähnt z. B. Borgert (2. p. 4), dass sich das Ceratium tripos in den Sommermonaten des Nachts, im Herbste dagegen am Nachmittage teilt; nach Entz d. J. (8. p. 126) teilt sich das Ceratium hirundinella im April den ganzen Tag über.

Erfolg hatte ich mit der Heidenhainschen Eisenhämatoxylin-Färbung. Mit der Giemsa-Färbung erhielt ich wegen der dicken Pellicula nur hin und wieder und dann auch nur an einzelnen Exemplaren gute Resultate.

Die Kernverhältnisse der Euglenen studierte ich während der Teilung auch an Schnitten. Zu diesem Zwecke fixierte ich die bereits erwähnten häutchenartigen Überzüge, in denen sich die Euglenen zu einer Kugel zusammengezogen, von einer schleimigen Hülle umgeben, befinden. Die fixierten Häutchen färbte ich zuerst, dann bettete ich sie in Celloidinparaffin ein, u. zw. nach der Methode, die Entz d. J. in seiner Abhandlung über den Bau der Tintinniden beschreibt (7. p. 7). Die Schnitte fertigte ich in der Stärke von 4 μ und klebte sie mit Mayerscher Albumose auf. Das Paraffin löste ich mit Xylol, das Celloidin mit Ätheralkohol heraus. Meine Präparate legte ich, nachdem sie gefärbt, differenziert und durch die gewöhnliche Alkoholreihe geführt waren, in Kanadabalsam, mit Ausnahme der trockenfixierten und mit Giemsa-Lösung gefärbten Präparate; diese legte ich in Zedernöl ein.

II.

Klebs vereinigte in seiner Abhandlung über die Euglenen (17) im Typus viridis alle Arten, deren Pellicula verhältnismässig schwach entwickelt ist. An diesen kann man, wenn sie sich in kriechender Bewegung befinden, eine starke Metabolie wahrnehmen. Während der Teilung nehmen sie Kugelgestalt an. Ihre Kernsubstanz zeigt einen solch gleichartigen Bau, dass sie die einheitliche Untersuchung zulässt.

In frei beweglichem Zustande befindet sich ihr Kern im hintern Teile des Körpers. Er ist kugelförmig und behält diese Gestalt solange bei, bis er zur Teilung schreitet. Von oben gesehen ist er so, wie ihn G. Entz (6., Tafel 2, Zeichnung 10) bei der zu den Euglenen gehörigen Eutreptia gezeichnet hat. In einer homogenen Substanz sind kleine chromatische Körnchen eingebettet, in der Mitte dagegen ist ein von hellem Kernsafte umgebenes Kernkörperchen, ein Nucleolus sichtbar. Wenn man nach der Heidenhainschen Eisenhämatoxylin-Färbung und entsprechenden Differenzierung das Mikroskop auf den Nucleolus einstellt, tritt seine feinere Struktur hervor. Die vorher als Punkte angesehenen chromatischen Körnchen erscheinen nur als stäbchenförmige Gebilde, die an beiden Enden eine geringe Verdickung zeigen. (Siehe die schematische Zeichnung auf Seite 138 des ung. Originaltextes). Alle, zusammen betrachtet, ordnen sich in der Oberfläche einer Kugelschale an, u. zw. in der Weise, dass die einzelnen Stäbchen sich in der Richtung der Radien einstellen. Wenn wir die Oberfläche des Kernes betrachten, sehen wir nur die Enden der Stäbchen, und deshalb er-

scheinen sie uns in Gestalt von Punkten. Zwischen den Stäbchen finden wir ein Gebilde, das die gleiche Färbung zeigt, wie der Nucleolus, das von seiner feineren Struktur aber nichts verrät, sondern homogen erscheint. Wenn wir gegen den Mittelpunkt des Kernes weiterschreiten, finden wir eine homogene Schicht, die unsere Färbemittel nicht gefärbt haben. Es ist dies die Schicht des Kernsaftes, die in Form einer Kugelschale das innere Kernkörperchen umgibt. Das Kernkörperchen ist kugelförmig, in ihm zeigt die Heidenhainsche Eisenhämatoxylin-Färbung einen sich stark färbenden Punkt. Dieses punktartige Gebilde ist das im Reiche der Protisten weitverbreitete Centriolum, dessen Vorhandensein bei der Euglena viridis auch Keuten vermutete, als er das innere Kernkörperchen, hauptsächlich mit Bezugnahme auf sein späteres Betragen, „Nucleolocentrosoma" benannte. Sein Vorhandensein hat Haase bei der Euglena sanguinea, Hartmann und Chagas aber bei dem in die Ordnung der Euglenoideen gehörigen Peranema trichophorum ebenfalls nachgewiesen (13). Eine Kernmembran, die man ohne jeden Zweifel als solche hätte bezeichnen können, habe ich nicht gefunden. Bevor ich mich mit den Veränderungen befasse, die der bisher beschriebene Kern bei seiner Teilung zeigt, möge mir eine Bemerkung gestattet sein. Keuten nennt den im Ruhezustand befindlichen Kern der Euglena viridis eiförmig und gibt ihm auch in seiner Zeichnung eine solche Gestalt. Auch ich habe Kerne von Eiform in Euglenen beobachtet, die sich nicht zu einer Kugel zusammengezogen hatten, in diesen waren aber stets zwei Centriolen, und so zeigten sie denn die erste Phase der Teilung.

Bevor noch der für die Euglenen vom Typus viridis charakteristische spindelförmige Körper Kugelgestalt angenommen, hat im Kerne der Teilungsvorgang schon begonnen. Das Centriolum teilt sich, zugleich streckt sich der ganze Kern, so dass er einem Ellipsoid ähnlich wird. Die beiden Centriolen verbindet miteinander ein sich stark färbender Faden, die Centrodesmose (Abb. 2 auf Seite 139 des ung. Textes). In der äusseren Kernsubstanz, die im Anfang noch kaum eine Veränderung zeigte, erfolgen im weiteren Verlaufe der Teilung tiefgreifende Umbildungen. Sie nimmt an äusseren Umfang zu, die charakteristischen stäbchenförmigen, chromatischen Gebilde verschwinden. In der vordem homogenen Zwischensubstanz werden einander sich kreuzende und schwachfärbende Fäden sichtbar, an deren Kreuzungspunkten Körner von starker Färbung zu finden sind (Abb. 3 und 4). Diese Fäden bedecken anfänglich noch gleichmässig das vom hellen Kernsafte umgebene Kernkörperchen, den Nucleolus (Abb. 3), sowie aber das letztere und die Schicht des Kernsaftes verschwindet, umschliessen sie die beträchtlich verlängerte Centrodesmose, an beiden Enden mit deutlich wahrnehmbarem Centriolum (Abb. 5).

Die nächste Phase zeigt wieder eine Veränderung der äusseren Kernsubstanz, der Fäden. Man kann eine bestimmte Anordnung an ihnen wahrnehmen. Sie verlaufen parallel zueinander, sind gestreckt und zeigen eine blasse Färbung. In ihnen nehmen in verhältnismässig weitem Abstande voneinander die chromatischen Körnchen Platz, die scharf hervortreten. Leider klärten mich meine Präparate darüber nicht auf, ob diese Fäden in diesem Stadium noch miteinander zusammenhängen oder ob sie schon ganz selbständig geworden sind und eine bestimmte Länge zeigen. Die folgende Phase lässt sie schon so beschaffen erscheinen (Abb. 7). Sie verkürzen sich, nehmen dadurch aber an Dicke zu. Auch ihre stark sich färbenden Körnchen verdichten sich. Die ganze Kernsubstanz gleicht jetzt sozusagen der Gestalt der Erde, einem Geoid. An den Polen nehmen die beiden Centriolen Platz, die durch die Centrodesmose miteinander verbunden sind. Die Fäden gleichen den Meridianen insoweit, als sie mit ihren Enden in den Centriolen wie in einem gemeinsamen Mittelpunkte zusammentreffen, während sie entlang des Aequators alle nach aussen gebogen sind.

Im weiteren Verlaufe der Teilung kommt den Centriolen eine bedeutende Rolle zu. Sie nehmen an Masse etwas zu (Abb. 8 und 9) und wandern nach entgegengesetzten Richtungen. Währenddessen bildet sich rings um sie ein Ring (Abb. 10), (der vielleicht aus Plastinsubstanz besteht?) Die sie verbindende Centrodesmose bleibt verlängert und zeigt in ihrer mittleren Partie einen eigenartigen Bug.[1] Gleichzeitig damit spielen sich jene Vorgänge ab, die dazu führen, dass die entstehenden Schwesterindividuen in den Besitz gleicher Menge von chromatischer Substanz gelangen. Dies wird in der Weise erreicht, dass die in den Fäden in verdichtetem Zustande sich befindliche chromatische Substanz durch Längsspaltung in zwei Teile, die in der Richtung der Längenausdehnung der Fäden erfolgt, ihre ursprüngliche Menge verdoppelt. Diese also vermehrte chromatische Substanz trennt sich darnach in der Aequatorialebene in zwei Teile und im Zusammenhange mit der Streckung der Fäden folgt jeder Teil den nach entgegengesetzter Richtung wandernden Centriolen (Abb. 10). Dadurch erscheint die chromatische Substanz in zwei gleichgeschiedenen Teilen im Plasma der Zelle, und ihre frühere Zusammengehörigkeit verraten nur die noch eine Zeit lang vorhandenen, sich schwach färbenden Fäden. Indessen zerreissen sie mit der Centrodesmose zusammen bald infolge der fortwährenden Verdünnung. In der homogen erscheinenden Grundsubstanz der von-

[1] Dieser Bug der Centrodesmose ist charakteristisch. Unter den Flagellaten ist er z. B. bei dem von Schaudinn untersuchten Haemoproteus noctuae zu finden. Nach Hartmann und Chagas ist er bei Peranema trichophorum vorhanden (13, Tafel 9, Abb. 84). Entz d. J. hebt ihn in seiner Arbeit über Polytoma uvella hervor (9).

einander nun völlig getrennten Teile zeigen die Fäden die schon aus dem Vorigen bekannte Struktur; sie kreuzen einander (Abb. 11). Dieses Stadium kann infolge seines vorübergehenden Charakters nur kurze Zeit dauern, denn bis das Plasma der Euglenen mittels Einschnürung zwei neue Individuen bildet, erscheint auch schon in jedem von ihnen der dem Ruhezustande entsprechende, charakteristisch gebaute Kern (Abb. 12).

Während all dieser Veränderungen ist die Kernsubstanz Grössenveränderungen unterworfen, die sich in ziemlich weiten Grenzen bewegen. Dies mögen die folgenden Angaben illustrieren: Das in der ersten Figur dargestellte Individuum ist 26 μ lang, 9 μ breit, der Durchmesser des Kernes beträgt 3·9 μ, der des Nucleolus (des Karyosomas) 1·3 μ. Der Körper der in der Zeichnung 6 abgebildeten, zu einer Kugel zusammengezogenen Euglena zeigt einen Durchmesser von 22 μ, die Länge der zueinander parallel angeordneten Fäden beträgt 10·5 μ, ihre Breite dagegen 7·5 μ. Bei dem in der Abbildung 8 wiedergegebenen Individuum beträgt der Durchmesser des Körpers 13 μ, die Entfernung zwischen den beiden Centriolen 7·5 μ, die darauf senkrecht gemessene grösste Ausdehnung 5·2 μ. Das in der Zeichnung 10 abgebildete Individuum hat einen Körperdurchmesser von 13 μ, der Abstand der beiden Centriolen misst 10·4 μ. In der Abb. 12 beträgt der längere Durchmesser der die beiden neuen Individuen umschliessenden Hülle 26 μ, der kürzere (in dieser Richtung hat sich das Plasma geteilt) 13 μ, der Durchmesser der Kerne 3·9 μ, der der Nucleolen 1·3 μ.

Jene Veränderungen, die ich am Kerne der Euglenen vom Typus viridis während der Teilung beobachten konnte, stimmen im Wesentlichen mit den Untersuchungen von Keuten überein. Keuten hat zwar das Centriolum nicht wahrgenommen, auch erwähnt er die Tatsache nicht, dass sich die äussere Kernsubstanz in Fäden anordnet. Aber das in der Längsrichtung sich streckende und schliesslich in zwei Teile zerreissende Nucleolocentrosoma wird auch von ihm als ein Gebilde bezeichnet, das bei der Teilung aktiv mitwirkt. Die Stäbchen der äusseren Kernsubstanz wandeln sich nach ihm während der Teilung zu Chromosomen um. Diese Chromosomen schliessen anfangs mit dem gestreckten „Nucleolocentrosoma" einen Winkel ein, bald aber stellen sie sich parallel zu ihm. Gerade diese letzte Bewegung berechtigt mich dazu, in dieser Phase die Anordnung der Fäden in den Meridianebenen zu erkennen. Keuten hat die sich schwach färbenden Fäden nicht gesehen, sondern nur die darin befindlichen, gegen Farbstoffe empfindlicheren, mehr oder weniger gestreckten Körnchen. Er hat diese als Chromosomen gedeutet und vermutet, dass sich diese auch in ihrer Längsrichtung in zwei Teile spalten.

Wenn wir die hier beschriebene Kernteilung der Euglenen vom Typus viridis auf Grund unserer protistologischen Kennt-

nisse von Heute deuten wollen, dann müssen wir folgendes sagen: Der Kern der untersuchten Euglenen ist einwertig, monoenergid (11. p. 19). In diesem Kerne können wir ein Karyosoma (Nucleolus) mit einem Centriolum im Innern und einen äusseren Kern unterscheiden. Da ich am Karyosoma cyklische Veränderungen nicht wahrgenommen habe, nehme ich an, dass hier die generative und lokomotorische Komponente der Kernsubstanz dauernd voneinander abgesondert ist, insoweit als die erstere im äusseren Kern, die letztere dagegen im Karyosoma ihren Sitz hat (11. p. 11). Diese Annahme kann vom Gange der Teilung nur bekräftigt werden. Es zeigt sich nämlich dabei, dass beiderlei Kernsubstanz bis zuletzt in eigenartiger Absonderung verharrt. Aus dem äusseren Kern, der generativen Kernsubstanz, entstehen während der Teilung Fäden, und da diese eine Spaltung in zwei Teile zeigen, kann man sie mit Recht als Chromosomen bezeichnen. Diese Chromosomen bilden allein die Aequatorialplatte, an ihrem Aufbau nimmt das Karyosoma nicht Teil. Das Karyosoma mit seinem charakteristischen Centriolum wirkt während der ganzen Teilung nur lokomotorisch. In dieser weitgehenden Differenzierung der beiden Kernsubstanzen finden wir dann die Erklärung für den komplizierten Bau des Kernes der Euglena-Arten im Ruhezustande und für seine noch viel kompliziertere Teilung, die zweifellos eine Art der Mitosis darstellt. Von diesem Gesichtspunkte aus beurteilt, nehmen die untersuchten Euglenen auf Grund der phylogenetischen Entwicklung des Kernes (13. p. 103) unter den Flagellaten eine hohe Stufe ein. Ihnen stehen am nächsten noch die Peranemiden. Wenigstens lassen die Studien von Hartmann und Chagas an Peranema trichophorum darauf schliessen. Bezüglich ihrer Kernverhältnisse zeigen sie eine gewisse Ähnlichkeit auch mit den Dinoflagellaten, bei denen Jollos (15), u. zw. an Ceratium tripos das Betragen des Centriolums studiert und das Anordnen der Kernsubstanz in Fäden nachgewiesen hat, Entz d. J. (8) und Borgert (2) dagegen den Nachweis erbracht haben, dass sich diese Fäden, beziehungsweise die Chromosomen der Länge nach spalten und sich quer teilen.

Das Resultat meiner Arbeit kann ich also in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Im Kerne der Euglenen befindet sich ein Centriolum.
2. Der Teilungsvorgang beginnt mit der Teilung des Centriolums.
3. Bei der Teilung ordnet sich die äussere Kernsubstanz in Fäden, beziehungsweise Chromosomen, die anfangs netzförmig angeordnet sind, sich aber bald parallel anordnen.
4. Die Chromosomen spalten sich in der Längsrichtung in zwei Hälften.
5. Einige Zeit nach der Zweispaltung bilden die Fäden wieder ein Kerngerüst.

6. Auf Grund all dieser Beobachtungen kann die Kernteilung der Euglenen als eine Art der Mitose angesehen werden.

Meine Arbeit ist im Zoologischen Institut der k. ung. Universität (der Wissenschaften) in Budapest entstanden. Ich erfülle eine angenehme Pflicht, wenn ich dem Herrn Hofrat. ö. o. Universitätsprofessor und Direktor des Instituts Dr. G. Entz meinen tiefgefühlten Dank ausspreche für die Freundlichkeit, mit der er mir die Einrichtung seines Instituts zur Verfügung gestellt und für die mannigfachen Ratschläge, mit denen er mich in meiner Arbeit unterstützt hat. Zu Dank bin ich verpflichtet auch meinem geliebten Lehrer Dr. G. Entz d. J., der mich mit grosser Freundlichkeit in die oft komplizierte Technik der protistologischen Forschung einführte und mir manch wertvollen Fingerzeig gab; ebenso dem Herrn Privatdozenten und Adjunkten des Instituts, Dr. S. Gorka für seine liebenswürdige Unterstützung.

Erklärung der Figuren.

Die Zeichnungen sind mit Hilfe der Stativs I von Zeiss, der Immersion 1·3 und des Abbéschen Zeichenapparates angefertigt worden. Die Tubuslänge betrug 160.

Bei den Zeichnungen 1, 2, 4, 6, 12 wurde das Comp.-ocular Nr. 8 benutzt.

Bei den Zeichnungen 3, 7, 8, 9, 10 das Nr. 12.

Bei den Zeichnungen 5 und 11 das Nr. 18, was einer 670-, bezw. 1000fachen Vergrösserung entspricht. Die Zeichnungen fertigte ich im Zoologischen Institute der Technischen Hochschule (des kgl. Josef-Polytechnikums) an. Auch an dieser Stelle drücke ich Herrn Prof. E. Daday, Direktor des Instituts, meinen herzlichen Dank aus für die Freundlichkeit, mit der er mir die Instrumente des Instituts zur Verfügung gestellt hat.

Fig. *A* u. *B* auf Seite 138 des ungarischen Originaltextes:

Die Struktur des im Ruhezustande sich befindlichen Kernes der Euglenen vom Typus viridis in schematischer Stellung. *A* auf die Oberfläche, *B* auf das Centriolum eingestellt; *a* Centriolum, *b* Karyosoma (Nucleolus), *c* Kernsaftschicht, *d* stäbchenförmige, chromatische Substanz, *e* die Grundsubstanz des äusseren Kernes.

Figuren auf Seite 139 des ungarischen Originaltextes:

Zeichnung 1. Kern im Ruhezustande. Im Mittelpunkte das Karyosoma mit dem Centriolum. In der äusseren Kernsubstanz sind die stäbchenförmigen Gebilde sichtbar.

„ 2. Schnitt. Das erste Stadium der Teilung. Der äussere Kern hat seine charakteristische Struktur noch beibehalten; im Karyosoma befindet sich die Centrodesmose.

„ 3. Die äussere Kernsubstanz zeigt fadenförmige Struktur.

„ 4. Schnitt aus einem etwas späteren Stadium.

Zeichnung 5. Das Karyosoma ist verschwunden. Im Mittelpunkte des Kernes ist nur die Centrodesmose mit den beiden Centriolen sichtbar.

„ 6. Die Fäden ordnen sich parallel.

„ 7. Die Fäden stellen sich in der Richtung der Meridianebenen, an den Polen befinden sich die Centriolen.

„ 8. Die Centriolen wandern in entgegengesetzter Richtung. Von den Fäden in der Aequatorialebene spalten einige in zwei Hälften.

„ 9. Die in zwei Hälften gespaltenen Fäden, bezw. Chromosomen von oben gesehen.

„ 10. Die Einschnürung der Fäden nähert sich ihrem Abschlusse. Die Kernsubstanz ballt sich an den beiden entgegengesetzten Polen zusammen.

„ 11. Die voneinander getrennten Kerne zeigen die netzförmig verlaufenden Fäden.

„ 12. Die geteilten Individuen in der gemeinsamen Hülle mit den im Ruhezustande sich befindlichen Kernen.

(*L. K.*)

G. Moesz: Mykologische Mitteilungen.

II. Mitteilung.[1]

Ung. Originaltext Seite 145.

5. Daten zur Pilzflora des Sandgebietes von Deliblat.

Das Sandgebiet von Deliblat, das eines der botanisch interessantesten Gebiete Ungarns ist, würde es verdienen, dass auch seine niederen Pflanzen Beachtung fänden. Im ungarischen Texte (Seite 145) sind jene Pilze aufgezählt, die J. Wagner dort sammelte. Von diesen war *Uromyces Bäumlerianus* nur aus dem Komitate Pozsony, *Melasmia berberidis* aber nur aus der Umgebung von Kecskemét bekannt. Dagegen sind *Ascochyta indusiata*, *Ramularia tricherae* und *Rhabdospora betonicae* für Ungarn neu.

6. Beloniella Tuzsoniana Moesz n. sp.

Die lateinische Diagnose im ungarischen Texte auf Seite 146, Abbildung auf S. 147.

Erklärung der Abbildung 1: *A.* Zwei Apothecien, 100fach vergrössert, *B.* Apothecium im Längsschnitt, 100fach vergr., *C.* Apothecium von oben. 200fach vergr., *D.* Ein Ascus, 600fach vergr., *E.* Sporen, 800fach vergr., *F.* Mündung des Apotheciums, eingesäumt von dem fransenartigen Hyphenkranze, 800fach vergr.

[1] I. Mitteilung siehe Bot. Közl. (1913) Bd. XII, p. (63).

Diesen zierlichen Pilz, der durch seine blassrote Farbe sowie durch den fransenartigen, breiten Saum der Apothecium-Mündung auffällt, würde man auf den ersten Blick für eine ungestielte Cyathicula halten. Boudier (Hist. et class. des Discomyc. d'Europe 1907) vereinigt die ungestielten Cyathicula-Arten in das Genus *Peristomialis* Phill. Dahin kann aber dieser Pilz nicht gehören, denn das Apothecium steckt anfangs ganz im Substrate und erhebt sich nur später zur Hälfte aus demselben heraus. Die Wand des Fruchtkörpers ist wachsartig weich und seine Struktur prosenchymatisch. Deshalb gehört dieser Pilz in die Familie der Mollisiaceae, in die Gruppe der Pyrenopezizeae. Da der aussen nackte Fruchtkörper sich mit der Zeit aus dem Substrat deutlich heraushebt und die Sporen zweizellig werden, so kann hier nur die Gattung Beloniella in Betracht kommen.

Die Fransen um die Mündung des Fruchtkörpers sind 30—66 μ lang und bestehen aus mehr-weniger zusammenklebenden, farblosen, nur spärlich septierten Hyphenfäden. Die inneren Hyphen des fransenartigen Saumes sind aber ganz kurz.

7. Pyrenophora ciliolata Moesz n. sp.

Lateinische Diagnose auf Seite 147 des ungarischen Textes, Abbildung auf Seite 148.

Erklärung der Abbildung 2: *A.* Perithecium, 150fach vergrössert, *B.* Ascus, 300fach vergr., *C.* Drei Sporen in verschiedener Entwicklung, 500fach vergr.

Charakteristisch für diesen Pilz sind die kürzeren lichtfarbigen Haare am Saume der Apothecium-Mündung, unterhalb deren längere Borsten stehen, die mehr-weniger geschlängelt sind. Solche Apothecien hat auch *Pyrenophora coronata* Niessl, doch sind die Sporen derselben viel schmäler und sind nur durch eine Längswand septiert.

8. Pyrenophora hungarica Moesz n. sp.

Lateinische Diagnose auf Seite 148 des ungarischen Textes, Abbildung S. 148.

Erklärung der Abbildung 3: *A.* Perithecium, 100fach vergrössert, *B.* Ascus, 300fach vergr., *C.* Sporen, 500fach vergr.

Steht vielleicht am nächsten der *Pyrenophora Venziana* Sacc., doch sind deren Sporen anders geformt und haben mehrere Längswände („. . . dense muriformibus").

9. Metasphaeria Jávorkae Moesz n. sp.

Lateinische Diagnose auf Seite 149 des ungarischen Textes, Abbildung auf Seite 149.

Erklärung der Abbildung 4: *A.* Perithecium, 50fach vergrössert, *B.* Ascus, 300fach vergr., *C.* Sporen, 600fach vergr.

Unter den auf Gramineen lebenden 39 Metasphaerien gibt es solche, die zweifellos eng zusammengehören und eine solche Reihe bilden, unter deren Mitgliedern nur geringe Abweichungen bestehen. Bis dahin aber, bis nicht durch Kulturversuche die Berechtigung der „Arten" festgestellt werden kann, können wir auch nicht entscheiden, welche Bedeutung die Merkmale haben, auf Grund deren man die Metasphaerien voneinander zu unterscheiden pflegt.

Auf Seite 150 des ungar. Textes sind jene auf Gramineen vorkommenden Metasphaerien aufgezählt, in deren Sporen 1—3 vollständige oder unvollständige Querwände vorkommen. Dabei folgen die einzelnen Arten nach der Länge der Sporen.

Von den angeführten Arten gehören *M. infuscans* E. et E., *M. discors* (S. et E.) Sacc. und *M. punctulata* Ell. et Ev. sicherlich in die Gattung *Leptosphaeria*, da ihre Sporen nach der Beschreibung nicht ganz farblos sind.

M. subseriata Ell. et Ev. gehört eher zu *Pleospora*, da in deren Sporen öfters 1—2 Längswände auftreten.

M. nuda Peck ist eine zweifelhafte Art, die vielleicht in die Gattung *Gibberella* gehört, wie das auch ihr Autor schon vermutete.

Von den übrigen sind *M. anarithmoides* (S. et S.) Sacc., *M. culmifida* (Karst.) Sacc., *M. brachipodii* (Pass.) Sacc. und *M. anarithma* (B. et Br.) Sacc. zueinander sehr nahe verwandt und dürften wohl in 1—2 Arten vereinigt werden können.

Der *M. Jávorkae* stehen am nächsten *M. arenaria* B. R. S. und *M. scirpi* f. *phragmitis* Rehm und allein nach der Grösse der Sporen könnte man *M. Jávorkae* von den genannten Arten gar nicht unterscheiden. Auffallend ist aber, dass die Paraphysen bei *M. arenaria* viel stärker (5·5—7 μ), die Sporen aber bei der Querwand eingeschnürt sind; in den Sporen von *M. scirpi* f. *phragmitis* aber sind keine Öltröpfchen und ihre Schläuche sind breiter (20 μ) als die von *M. Jávorkae*.

Es könnte auch noch *M. ambigua* Berl. et Bres. (Micromycetes Tridentini 1889. p. 39, Taf. III, Fig. 9) erwähnt werden, der *M. Jávorkae* ähnelt, abgesehen jedoch davon, dass diese Art nicht auf Gramineen, sondern auf *Sambucus ebulus* gefunden wurde, unterscheidet sie sich auch dadurch, dass ihre Sporen kürzer (27—30 μ) sind und dass der obere Teil der eingeschnürten Spore, nach Angabe der Autoren, dicker ist als der untere Teil.

10. Zwei Metasphaeria scirpi.

In der Reihe der Metasphaerien tragen zwei denselben Namen, und zwar:

M. scirpi Feltgen (Vorstudien zu einer Pilzflora von Luxemburg, Nachträge II (1901), p. 170 und

M. scirpi Berlese (Icones Fungorum I. (1890), p. 139, Taf. CLIII, Fig. 1.)

v. Höhnel hatte keine Gelegenheit die Feltgensche Art zu revidieren, und so ist es möglich, dass diese Art sowie ein grosser Teil seiner neuen Arten nicht bestehen bleiben kann. Zur Vermeidung von Irrtümern ist es somit notwendig, bis jemand Gelegenheit haben wird, sich mit dieser Art zu befassen, diese beiden gleichnamigen Arten voneinander durch Namen zu unterscheiden. Deshalb empfehle ich, dass *M. scirpi* Feltgen (1901) auf **M. Feltgenii Moesz** (nov. nom.) geändert werde.

11. Sphaeronema Filarszkyana Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 151, Abbildung auf S. 152 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 5: *A.* Pycnidie, 50fach vergrössert, *B.* Konidie, 1000fach vergr.

12. Sphaeronema gentianae Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 152, Abbildung auf S. 152 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 6: *A.* Pycnidie, 50fach vergrössert, *B.* Konidie, 1000fach vergr.

13. Chaetosphaeronema n. gen.

Pycnidia praecipue in apice setosa, cetera Sphaeronemae.

In der Reihe der Sphaeronemen gibt es auch solche, deren Schnabel Borsten bedecken. Diese sind: *Sphaeronema hispidulum* Corda, *Sph. herbarum* Hollós und *Sph. hispidulum* Corda var. *cirsii* Potebnia. Nach der bisherigen Auffassung bilden die Borsten einen generischen Charakter, wie das die Gattungen Pyrenochaete, Chaetomella, Didymochaete, Chaetodiplodia, Wojnowicia, Trichoseptoria, Chaetozythia, Pyrenophora, Ophiochaete usw. zeigen. Deshalb scheint es begründet zu sein, für die mit Borsten versehenen Spaeronemas eine eigene Gattung aufzustellen. In Jaczewskis Monographie der Sphaeronemen findet sich auch *Sph. echinatum* und *Sph. rudis*. Doch obwohl ihre Pycnidien mit Borsten oder Haaren bedeckt sind, gehören sie doch nicht in dieses neue Genus, denn ihre Konidien weisen sie in andere Gattungen.

In das Genus *Chaetosphaeronema* können also derzeit nur zwei Arten gereiht werden, und zwar: *Ch. hispidulum* (Corda) Moesz und *Ch. herbarum* (Hollós) Moesz.

14. Diplodina sesleriae Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 153, Abbildung auf S. 153 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 7: *A.* Pycnidie, 100fach vergrössert, *B.* Konidium 500fach vergr.

Steht der *Diplodina melicae* Diedicke nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch kleinere, kugelige Pycnidien und grössere Konidien, die in der Mitte häufig eingeschnürt sind und Öltropfen enthalten.

15. Septoria Römeriana Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 153, Abbildung auf S. 154 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 8: *A.* Blatt von Daphne Blagayana in natürlicher Grösse, darauf Pycnidien, *B.* Zwei Pycnidien, 100fach vergr., *C.* Konidien, 500fach vergrössert.

Unterscheidet sich von *Septoria dominici* Sacc.[1] durch folgende Merkmale: die Pycnidien sind in dem nicht berandeten Flecken ringartig angeordnet, eiförmig oder kegelig; die Konidien sind länger, dünner, nicht septiert und enthalten keine Öltropfen.

Diesen Pilz benenne ich nach Prof. Julius Römer in Brassó, der sich um die Erforschung der Flora von Brassó grosse Verdienste erworben hat.

16. Septoria samaricola Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 154, Abbildung auf S. 154 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 9: *A.* Drei Pycnidien, 100fach vergrössert, *B.* Konidien, 800fach vergr.

Steht am nächsten zu *Septoria orni* Pass., doch erzeugt dieser Pilz auf den Blättern Flecken und seine Konidien sind etwas länger (25—30 × 1·5 μ), in seiner Gesellschaft lebt *Phoma pterophila* (Nitschke) Fuckel.

[1] Saccardo in Bull. Soc. Bot. Ital. Firenze 1904, p. 208, Fig. 3.

17. Die Septorien von Euphorbia.

Im IV. Bande (1865) der Hedwigia finden wir auf Seite 158 folgende Beschreibung von *Septoria euphorbiae* Kalchbr.: „sporidiis tenuissimis, flexuosis, granulosis. Auf Euphorbia sylvatica in den Karpathen". Dieser Pilz erschien in Rabenhorsts Fungi europaei exsiccata unter Nr. 854. Im selben Jahre beschrieb Kalchbrenner in seiner „A szepesi gombák" betitelten Arbeit (Math. és Term. Közl. Bd. III, p. 275) denselben Pilz folgendermassen: „So wie Depazea, doch die Sporen spindelförmig, vielzellig. Auf lebenden Blättern von Euphorbia amygdaloides; im ganzen Gebiete in Wäldern, Schlägen häufig".

Es ist klar, dass diese zwei Diagnosen den Pilz nicht entsprechend beschreiben. Kalchbrenner erwähnt an der einen Stelle mehrzellige Sporen, doch die in der Hedwigia mitgeteilte Beschreibung sagt darüber nichts. Die Verwirrung wird noch dadurch erhöht, dass Guepin 1879 in den „Fungi selecti Gallici exsiccata" von Roumeguère unter Nr. 52 einen neuen Pilz mitteilte, und zwar gleichfalls unter dem Namen: *Septoria euphorbiae*, der auf den Blättern von Euphorbia esula lebt. Saccardo [Syll. Fung. III. (1884) p. 515)] benannte — um die Gleichheit der Namen zu beheben — die Septoria Kalchbrenners als *Septoria Kalchbrenneri* Sacc. Diese Bezeichnung gebraucht auch Allescher (Die Pilze Deutschlands usw. VI. Abt., p. 780). bei uns aber Bäumler (A pozsonyi orv.-term. egyes. közl. 1887 Nr. 111 und 1897 Nr. 1432), neuestens aber auch Keissler (Schedae ad Krypt. exsicc. 1912. Cent. XX. Nr. 1934). Diedicke (1914. Krypt. der Mark Brandenburg IX. p. 454) identifiziert beide Arten und behält die Autorschaft Kalchbrenners.

Um richtig zu sehen, untersuchte ich wiederholt das Exemplar Kalchbrenners, das durch Hazslinszkys Sammlung in die botanische Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums gelangte, und ebenso das Exemplar Guepins in der genannten Sammlung von Roumeguère. Auf Grund der Vergleichung glaube ich, dass die zwei Pilze nicht übereinstimmen. Im Bau der Pycnidien, sowie in der Form, Grösse und Struktur der Konidien ist zwar kein bedeutender Unterschied zu finden, doch ist das Auftreten der Pycnidien auf dem Blatte der Wirtspflanze auffallend.

Während nämlich Kalchbrenners Septoria auf den Blättern einen durch eine dunkle Linie scharf begrenzten, bräunlichen oder ganz weissen *runden Fleck* bildet, in dessen *Mitte nur einige* schwarze Punkte die Gegenwart der Pycnidien auf der *oberen Blattfläche* andeuten, verursacht dagegen der Pilz Guepins keine solche Flecke, sondern seine Pycnidien treten auf beiden Seiten, *besonders aber auf der unteren Seite* des Blattes auf, haufenweise den grössten Teil der Blattfläche bedeckend; und wenn auf dem Blatte auch bräunliche Flecke zu finden sind, so

sind dieselben *niemals berandet*. Diese verschiedene Art des Auftretens der Pycnidien macht es möglich, die beiden Pilze voneinander zu unterscheiden, und da Kalchbrenners Septoria früheren Datums ist, so bleibt der Name *Septoria euphorbiae* Kalchbr., während ich den andern Pilz **Septoria Guepini** Moesz benenne.

Die Figuren *A—F.* der Abbildung 10 auf Seite 156 des ungarischen Textes (*A—C. Septoria euphorbiae* Kalchbr., *D—F. Septoria Guepini* Moesz) zeigen die wichtigsten morphologischen Eigenschaften dieser zwei Pilze. Für Kalchbrenners Septoria: Durchmesser der Pycnidie ca. 160 μ, ihre Wand dünn, braun, Öffnung ca. 33 μ: Konidien 30—50 × 1·5—2·5 μ, farblos, meistens mehrzellig, doch auch einzellige sowie vierzellige; die Konidienträger kaum wahrnehmbar, papillenartig.

Für Guepins Septoria: Durchmesser der Pycnidien 133—216 μ, ihre Wand dünn, braun; Konidien 23—43 × 2·5—3 μ, farblos, meist vierzellig, nur selten 1—2zellig.

Die auffallende Verdickung des oberen Teiles der Pycnidien, wie es Diedicke hervorhebt, konnte ich nicht feststellen, weder an den Exemplaren Kalchbrenners, noch an denen Guepins.

Der von Bubák als *Septoria Kalchbrenneri* herausgegebene Pilz (Kabát-Bubák, Fungi imperfecti exsiccati Nr. 218) stimmt mit Kalchbrenners Pilz vollkommen überein: die Flecke sind rund und von einer scharfen dunklen Linie berandet, die Zahl der Pycnidien in der Mitte des Fleckes ist gering (1—3); die Konidien *meist* einzellig und ihre Breite nicht mehr als 2·5 μ; daher muss dieser Pilz, den Bubák in Montenegro sammelte, als *Septoria euphorbiae* Kalchbr. bezeichnet werden.

Beide früher erwähnten Pilze Bäumlers sind nach meiner Untersuchung gleichfalls *S. euphorbiae* Kalchbr.

Grössere Schwierigkeiten bereitet jene Septoria, die J. B. Kümmerle in Kiskörös auf den Blättern der Euphorbia palustris sammelte. Die durch diesen Pilz verursachten Flecke sind sehr klein, ihr Durchmesser ungefähr 1 mm, rund, braun oder weiss, ihr Rand dunkelrot, scharf und ziemlich breit. In der Mitte des Fleckes sind ein oder höchstens zwei Pycnidien. Die Konidien sind 25—40 × 2·5—3 μ; zwei- bis fünfzellig (siehe im ungar. Texte Abbildung 10, Fig. *G—H.*). *Septoria media* Sacc. et Brun., obwohl ein Pilz auf Euphorbia palustris, kann es aber nicht sein, denn dessen Konidien sind nach der Beschreibung viel dünner (1 μ) und, wie es scheint, einzellig. Dieser Pilz steht der *Septoria euphorbiae* Kalchbr. und der *S. euphorbiaecola* Hollós nahe und scheint zwischen beiden zu stehen; da aber nur von geringen Unterschieden die Rede sein kann, will ich für denselben keinen neuen Namen aufstellen, sondern bezeichne denselben auch als *S. euphorbiae* Kalchbr.

18. Melanconium asperulum Moesz n. sp.

Diagnose auf Seite 157, Abbildung auf S. 158 des ungar. Textes.

Erklärung der Abbildung 11: *A.* Blatt von Pinus pumilio mit dem Pilze in natürlicher Grösse, *B.* Drei Konidienlager von oben gesehen, 10fach vergr., *C.* Ein Konidienlager im Durchschnitt, 20fach vergr., *D.* Ein Teil des Konidienlagers, 300fach vergr., *E.* Dasselbe, 800fach vergr., *F.* Konidien bei 1000facher Vergrösserung.

Der Name bezieht sich auf die von kleinen Stacheln herrührende Rauhheit der Konidienoberfläche. Diese Eigentümlichkeit ist bei stärkerer Vergrösserung sehr gut zu sehen und charakterisiert diese Art sehr gut, die auch sonst in vieler Hinsicht von den auf Nadelhölzern lebenden Melanconien abweicht.

19. Pseudomonas mucilaginosus Koeleriae (Aujeszky) Moesz.

A. Aujeszky hat in „Bot. Közlemények" Jhg. 1914, p. 87 und p. (40) ausführlich den Schizomyceten beschrieben, der den Blütenstand von Koeleria glauca (Insel Csepel) in Form von auffallend gelben, schleimigen Flecken überzieht und hat den Urheber dieser eigenartigen Bakteriose an Koeleria, *Bacillus mucilaginosus Koeleriae* benannt. Da jedoch diesen Schizomyceten unipolare Cilien charakterisieren, kann er nicht als Bacillus angesehen werden, sondern muss in das Genus Pseudomonas versetzt werden.

Neuerdings haben diesen interessanten Schizomyceten N. Filarszky und S. Jávorka auch bei Pilisszentiván, und zwar nicht nur an den Blütenständen von *Koeleria glauca*, sondern auch an jenen von *Koeleria gracilis* gefunden. (*Kl.*)

(Aus der am 10. März gehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.)

J. B. Kümmerle: Über die systematische Bedeutung der Pteridosporen.

(Ungar. Originaltext Seite 159.)

Meine gegenwärtige Arbeit umfasst den Nachweis, dass der Gestalt (tetraëdrisch oder bilateral) der Pteridosporen (Filarszky[1]) eine systematische Bedeutung anerkannt werden muss. Inwiefern diese Bedeutung einen Wert haben soll, mögen die Ergebnisse meiner Studien darüber Aufschluss geben.

[1] „Növénymorphologia" (Pflanzen-Morphologie) 1911. p. 528 und 585. Verfasser gruppiert in seinem Lehrbuche auf S. 581—585 — zur Klärung, Darstellung und Vergleichung des Entwicklungsganges der Sporophyten — auf Grund der Generationsbeziehungen die Sporen und verwendet hiezu folgende, teils neue, teils bekannte Ausdrücke: *Gameto-, Zygo-, Oo-, Rhodo-, Asco-, Basidio-, Chlamydo-, Myxo-, Bryo-* und *Pteridosporen.*

Ein in systematischer Beziehung bisher wenig angewendetes Merkmal, Bau und Gestalt der Sporen, verhalf mir öfters zur sicheren Identifizierung mancher exotischer Farnarten, wie z. B. bei meiner Arbeit über *Ceterach*[1] und eine neue Art von *Lonchitis*.[2] Die Arten der letzteren Gattung bilden die Grundlage meiner Untersuchungen und das Ergebnis meines Studiums geben den Beweis für die systematische Bedeutung der Pteridosporen.

In die relativ kleine Gattung Lonchitis gehören nach Christensen[3] folgende Arten:

Lonchitis aurita L. (Syn. L. Lindeniana Hook., L. macrochlamys Fée.)
L. Currori (Hook.) Mett.
L. glabra Bory (Syn. L. natalensis Hook.)
L. hirsuta L. (Syn. Pteris laciniata W., L. Ghiesbreghtii Lind.)
L. macrophylla Wendl.
L. madagascariensis Hook.
L. occidentalis Bak.
L. polypus Bak.
L. pubescens W. (Syn. L. hirsuta Bory, L. tomentosa Fée.)
L. reducta Christens.

In systematischer Beziehung ist diese Namensliste nicht ganz einwandfrei. Sie benötigt eine Änderung. Linné's *Lonchitis aurita*[4] kann auf Grund der von ihm zitierten Quellen[5] keine Lonchitis Art sein. Nach meiner Ansicht ist es eine noch zu lösende Frage. Da mir Linné's Original nicht bekannt ist, bin ich genötigt die erwähnte Art aus der Liste zu streichen. Auch die in den Klammern beigefügten Synonyme können nicht richtig sein. Ich nehme daher alle Synonyme in Berücksichtigung, und zwar aus dem Grunde, da mir die meisten Synonym-Originalien zur Verfügung standen. Zur Ergänzung der Liste füge ich noch einige Varietäten aus der Literatur und meine zwei neue Arten hinzu.

Die modifizierte Namensliste der Gattung *Lonchitis* ist nun die folgende:

L. Currori (Hook.) Mett.[6]
L. Currori var. *glabrata* (Christ)
L. Ghiesbreghtii Lind.
L. glabra Bory
L. hirsuta L.

[1] in Bot. Közl. VIII. p. 289. (1910.)
[2] in Magy. Bot. Lap. XIII. p. 49. (1914.)
[3] Index Filicum p. 408. (1906.) et Suppl. p. 49. (1913.)
[4] Spec. Plant. II. p. 1078 (1753)
[5] Plumier Fil. Amer. p. 14. et tab. 17! (1705.); Petiver Pterigraphia Amer. p. 172. et tab. 4. fig. 4. (1712.) [non vidi].
[6] Die kursiv gedruckten Namen sind nach meiner Untersuchung rechtsgiltige Arten resp. Formen.

L. hirsuta Bory
L. Lindeniana Hook.
L. Lindeniana var. *decomposita* Christ
L. macrochlamys Fée[1]
L. macrophylla Wend.
L. madagascariensis Hook.
L. natalensis Hook.
L. occidentalis Bak.
L. polypus Bak.
L. pubescens W.
L. pubescens var. *mollissima* Wright.
L. pubescens var. nudiuscula Kze.
L. reducta Christens
L. semipinnata Bojer[2]
L. semibipinata Bojer[3]
L. stenochlamys Fée
L. Hieronymi Kümm. n. hybr.
L. tomentosa Fée
L. Zahlbruchnerii Kümm.[4]
Pteris laciniata W.

Prüfen wir alle in der Liste aufgezeichneten Farne auf die Gestalt der Sporen, so ergibt sich bei sorgfältiger Untersuchung das überraschende Ergebnis, dass einige triplanate, andere wieder in Mehrzahl diplanate Sporen besitzen. Wir finden, als vorzügliches Unterscheidungsmerkmal, demnach zwei grundverschieden gebaute Sporen-Typen: einen mit bilateralen[5] (kugelquadrantisch[6], diplanat Benedict[7]) und einen mit tetraëdrischem[8] Bau (radiär,[9] kugeltetraëdrisch[10], triplanat Benedict[11]).

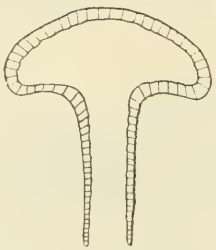
Angesichts der Tatsache, dass die Untersuchung bei der Gattung Lonchitis zwei charakteristische Sporenformen zu Tage förderte, darf es nicht befremden, wenn ich diesbezüglich einen Zweifel hege. Das Auftreten von zwei charakteristisch gebauten Sporen-Typen in ein und derselben Gattung ist — nach meiner Ansicht — phylogenetisch genommen ausgeschlossen. Weitere Studien ergaben die Stichhaltigkeit meiner Vermutung, dass *der Gattung Lonchitis als charakteristisches Merkmal nur eine Sporenform, u. zw. die bilaterale zukommt.*

[1] ex diagnozi spora reniformis.
[2–3] in sched. in herb. Musei Nat. Hungarici.
[4] in Magy. Bot. Lap. XIII. p. 49. (1914.)
[5–6] Sadebeck in Schenk Handbuch d. Bot. I. p. 153. (1879.); Luerssen in Rabenhort's Kryptogamen-Flora. 2. Aufl. III. p. 25. (1889.); Fischer in Schlesische Ges. f. vaterl. Cult. 69. Jahrb. p. 130. (1891.)
[7] in Bull. Torrey Bot. Club. XXXIV. p. 447. (1907.)
[8–10] Sadebeck l. c., Luerssen l. c., Fischer l. c.
[11] l. c.

In der Voraussetzung, dass innere und äussere morphologische Organisation Hand in Hand geht, unterwarf ich das *Sporophyll* (Schleiden[1]) der verschiedenen Arten und Varietäten der Gattung *Lonchitis* einer eingehenden Untersuchung. Das hiebei erzielte Resultat war überraschend: *je nach der Form der Sporen sondern sich auch die vegetativen Merkmale in zwei Reihen.* In der einen Reihe treten solche Merkmale auf, welche die Arten und Varietäten mit bilateralen Sporen kennzeichnet, in der anderen ausschliesslich solche, welche den Arten mit tetraëdrischen Sporen eigen ist. Sonach ergibt sich in den Merkmalen, einerseits in der Sporenform, andererseits in dem vegetativen Bau und in der anatomischen Struktur eine unverkennbare Übereinstimmung, eine sichtliche Korrelation.

Die folgende Tabelle möge die markanten Merkmale übersichtlich zusammenfassen:

	I. *Spora bilateralis*	II. *Spora tetraëdrico-globosa*
	(oblonga, biplanata)	(triplanata), in medio sporae cum tribus lineis
Sori	basin sinuum occupantes	latera sinuum occupantes
	semilunati vel reniformes	lineares vel curvato-lineares
Indusium	minutissimum, semilunatum vel reniforme	magnum, lineare vel curvato-lineare
Nervatio	similis illi Sageniae; venae inter se in areolas inaequaliter hexagonoideas anastomosantes; areolae exappendiculatae	similis illi Neuropteridis; venae liberae vel ramuli infimi areolas efformantes
Fasciculus vasorum in sectione transversa stipitis	unicus, cyathiformis, recte fungiformis (vide icon.)	unicus, hippocrepicus vel ω (ωμεγα-) formis



[1] Grundzüge d. Wiss. Bot. II. p 86. (1843.)

Laut den in zwei Reihen sich gliedernden Unterscheidungs-Merkmalen gruppierten sich nun die Arten und Formen von Lonchitis folgenderweise:

I. Sporenform:

L. Currori (Hook.) Mett.
L. Currori var. *glabrata* (Christ)
L. glabra Bory
L. hirsuta Bory
L. Lindeniana Hook.
L. Lindeniana var. *decomposita* Christ.
L. macrochlamys Fée.
L. madagascariensis Hook.
L. natalensis Hook.
L. polypus Bak.
L. pubescens W.
L. pubescens var. *mollissima* Wright.
L. pubescens var. nudiuscula Kze.
L. reducta Christens.
L. semipinnata Bojer
L. semibipinnata Bojer
L. stenochlamys Fée
L. Hieronymi Kümm. n. hybr.
L. tomentosa Fée
L. Zahlbrucknerii Kümm.

II. Sporenform:

L. Ghiesbreghtii Lind.
L. hirsuta L.
L. macrophylla Wend.
L. occidentalis Bak.
Pteris laciniata W.

Die auffallende Übereinstimmung, die in der Sporenform und im Baue des Sporophyllums sich äussert, führt dazu, dass die zwei Sporentypen besitzende Gattung *Lonchitis* in zwei Genera zu trennen sei. Für diese generische Trennung entscheidet — als das wichtigste Kriterium für die Gattung *Lonchitis* — die bilaterale und tetraëdrische Sporenform. Die Wahl für die Zugehörigheit der Sporenform der beiden Gattungen ist leicht zu treffen. Die bilaterale Form ist — schon auf Grund der Einteilung der *Lonchitideae* nach Kuhn's[1] Untersuchungen — das generische Merkmal für *Lonchitis*, die tetraëdrische dagegen für die abzutrennende Gattung. Einen Anhaltspunkt für einen passenden Namen der abzutrennenden Gattung geben die in der Literatur zunächst in Frage kommenden Gattungen. Suchen wir

[1] in v. d. Decken's Reise III. 3. Botanik, p. 11. (1879.)

nach einem solchen Gattungsnamen, so finden wir unter den im Gebrauch stehenden Gattungen [1] keine solche Gattung, mit der sie identifiziert werden könnte. Aber unter den verschollenen, öfters ohne Motivierung zu Synonymen degradierten Gattungen verdienen die Gattungen *Anisosorus* Trevis. und *Antiosorus* Roemer und die Untergattung *Lonchitidium* Fée Beachtung, als solche, die in Frage kommen können. Die Gattung *Anisosorus* hat Trevisan [2] aufgestellt, aber ohne Beschreibung. Christensen [3] zieht sie, als Synonym, resp. als Untergattung zu *Lonchitis*. Die Gattung *Antiosorus* wurde von den verdienstvollen Pteridologen Kuhn im Jahre 1882 in der vortrefflichen Arbeit „Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen" [4] aufgestellt, leider fast als blosser Gattungsname, da Raummangels halber in der Festschrift,[5] in der diese Arbeit erschien — wie es Luerssen [6] mitteilt — eine Beschränkung des Textes geboten war und der Name von ihm auch später nicht mit Diagnose veröffentlicht wurde. Kuhn erwähnt in dieser Gattung zwei Arten: *Antiosorus hirsutus* Kuhn und *A. occidentalis* Kuhn, die er aus der Gattung Lonchitis herausnahm, jedoch ohne eigentliche Begründung. Nach Christensen [7] gehören sie zu Lonchitis, resp. in die Untergattung *Anisosorus* (Trev.) Christens. Die beiden Arten finden sich in meiner Namensliste in der Gruppe mit tetraëdrischen Sporen vor. Der Scharfblick des Pteridologen Kuhn's erkannte es, dass diese zwei Arten nicht in die Gattung Lonchitis gehören, ich aber finde darin eine Bestätigung, dass das Resultat, zu dem meine Untersuchung führte, richtig sei. Die von Fée aufgestellte Untergattung *Lonchitidium* [8] verdient ebenfalls eine Berücksichtigung. Fée teilte die Gattung *Pteris*, ohne nähere Distinction, in drei Untergattungen: I. *Eupteris*. II. *Aquilinae* und III. *Lonchitidium*. Diese Einteilung erfuhr seither eine grosse Änderung. Nach Christensen [9] besteht die Gattung *Pteris* ebenfalls aus drei Untergattungen, bei denen aber *Lonchitidium* fehlt. Aus der Untergattung *Aquilinae* ist — nach Kuhn's [10] Untersuchungen — die rechtsgiltige Gattung *Pteridium* Gleditsch [11] geworden. Die Untergattung *Lonchitidium* ist bei

[1] Cf. Diels Polypodiaceae in Engler-Prantl Nat. Pflanzenfamilien I. Teil IV. Abt. (1899.); Christensen Index Filicum (1905—1906.)

[2] Sopra alcuni nuovi generi, e trentadue nuove specie die Felci in Atti Ist Veneto. II. 2. p. 166. (1851.)

[3] l. c. p. 58 et XLIV. (1905.)

[4] p. 347. (1882.)

[5] Festschrift z. 50jähr. Jubil. d. Königstädt. Realschule zu Berlin.

[6] Bot. Centr. XII. 4. p. 190. (1882.)

[7] l. c. p. 59. et XLIV. (1905.)

[8] Fée Genera Filicum (Cinquième Mémoire sur la famille des Fougères.), p. 126. (1850—1852.)

[9] l. c. p. 591. (1906.)

[10] l. c. p. 11.

[11] apud Scopoli Flora Carniolica p. 169. (1760.)

Fournier[1] noch in der Gattung Pteris als Untergattung enthalten, bei Christensen[2] aber als ein Synonym der Gattung *Lonchitis*, resp. in der Untergattung *Anisosorus* (Trev.) Christens erwähnt. Fée zählt in der Untergattung *Lonchitidium* zwei Arten auf, nämlich *Pteris laciniata* W., die auch in meiner Namensliste vorkommt, und *Pteris flaccida* Fée,[3] die bei mir fehlt, da mir das Original-Exemplar nicht zu Verfügung stand und bei Christensen[4] nur auf *Lonchitis hirsuta* L. hingewiesen wird, die bei mir erwähnt ist. Fée's *Lonchitidium* besitzt insofern eine Berechtigung in der Gattung *Pteris* als die Sporen der Arten von *Lonchitis Ghiesbreghtii* Lind., *hirsuta* L., *macrophylla* Wend., *occidentalis* Bak. und *Pteris laciniata* W., welche laut meinen Untersuchungen in Bau und Gestalt kugeltetraëdisch, glatt und in der Mitte mit drei Leisten versehen sind, mit denen von *Pteris* vollkommen übereinstimmen. Solche übereinstimmende Sporen weisen auch andere Gattungen auf. Die Entscheidung bezüglich der Zugehörigkeit in die Gattung *Pteris* liegt — ausser der Sporenform und dem Sporenbau — auch in den übrigen morphologischen Merkmalen und diese Merkmale sind, von denen der *Pteris* eben abweichend. Nach meiner Ansicht muss die Untergattung *Lonchitidium* Fée, als Synonym, zur Gattung *Antiosorus* Roem. gezogen werden. Die Arten von der Gattung *Lonchitis*, die tetraëdrische Sporen bilden, versetzte ich daher in die Gattung *Antiosorus* Roem. Mit der Berechtigung, der Reaktivierung der Gattung *Antiosorus* und den dazu gehörenden Arten wird sich eine andere Arbeit beschäftigen.

Der weitere Verlauf der Untersuchung bezüglich der Struktur und Grösse der Sporen gab mir ebenfalls wertvolle systematische, besonders specifische Ergebnisse. Grösse, Glattheit, Auswüchse, Behaarung etc. geben Anhaltspunkte für diagnostistische Unterscheidungen von speziellen Artgruppen, Arten und für richtige Identifizierung von Synonym-Arten. In dieser Hinsicht finden wir die Sporenstruktur und Grösse in der Systematik sehr oft in Verwendung, so z. B. bei A. Richter bei der Gattung *Schizaea*[5] Doch will ich hier darauf nicht näher eingehen, nur auf einen wichtigen Umstand möchte ich noch aufmerksam machen, nämlich auf die Auswüchse oder Glattheit, resp. Nacktheit der Sporen, was immer eine genaue Feststellung benötigt. Bei ein und derselben Art kommt es öfters vor, wie ich es z. B. bei *Lonchitis Zahlbrucknerii* Kümm. L. *Hieronymi*

[1] Mexicanas plantas. Pars prima: Cryptogamia, p. 116. (1872.)
[2] l. c. p. 408. et XLIV. (1906.)
[3] l. c. p. 126. (1850—1852.), deren Synonym nach Fée *Lonchitis flaccida* Bory ist.
[4] l. c. p. 597. (1906.)
[5] Két új Schizaeáról és a Schizaeák Lophidium algenusa, néhány tagjának származás- és alkattani viszonyairól in Math. és Természett. Értesitő. XXIX. p. 1096—1097. (1911.)

Kümm., *L. Currori* Hook, *L. natalensis* Hook, *L. madagascariensis* Hook und *L. tomentosa* Fée fand, dass neben warzigen Sporen zugleich auch manchmal nackte auftreten. Die warzige Membran bröckelt sich nämlich teilweise, oder schält sich vollkommen ab (siehe Abbildung), was ich an Präparaten ohne Deckglas, also ohne einen Druck auf das Präparat angewendet zu haben, beobachten konnte. So treten auf einmal die nackten Sporen auf. Die merkwürdige Erscheinung hat bereits Hannig[1] an den Sporen von *Drymoglossum piloselloides* durch Druck auf das Deckglas festgestellt; auf Grund der angewendeten chemischen Differenzierungsmittel ergab sich: „dass die abgeworfene Lamelle kaum ein Endospor sein kann, sondern wohl das Exospor vorstellen wird".

Bezüglich der Richtigstellung der Arten und Formen der Gattung Lonchitis und der Nomenklatur und Synonymik finden meine Untersuchungen in meiner Abhandlung „Monographiae generis Lonchitidis prodromus" ihren Abschluss.

*

Meine Ergebnisse und Wahrnehmungen über die systematische Bedeutung der Pteridosporen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Den *Pteridosporen*, ob radiär oder bilateral, kommt eine systematische Bedeutung zu.

2. Für die Gattung *Lonchitis* ist die bilaterale Sporenform charakteristisch.

3. Die tetraëdrische Sporen besitzenden Arten, die bisher der Gattung *Lonchitis* angehörten, versetzte ich in die Gattung *Antiosorus* Roem.

4. Für jede einzelne Gattung innerhalb der *Polypodiaceae*, *Schizaeaceae* und *Gleicheniaceae*, von denen es allgemein bekannt ist — wie es schon Sadebeck[2] erwähnt — „dass sie sowohl radiäre als auch bilaterale Sporen bilden", ist es wünschenswert die Gestalt der Sporen, als generisches Merkmal festzustellen. Bei Diels[3] finden wir die Sporenform bei vielen Gattungen der *Polypodiaceen* als charakteristisckes Merkmal erwähnt, jedoch nicht consequent durchgeführt. Auch Kuhn[4] verwendet die Gestalt der Sporen als Unterscheidungsmerkmal mancher Gattungen.

5. Ob Sporenform zur Charakteristik der Gattungen gehört, bestimmen die vegetativen Merkmale, mit denen eine unver-

[1] Über das Vorkommen von Perisporien bei den Filicinen nebst Bemerkungen über die systematische Bedeutung derselben. Flora. Neue Folge. III. Bd. p. 342. (1911.)

[2] in Engler—Prantl Nat. Pflanz.-Fam. I. Teil 4. Abt. p. 15. (1899.)

[3] apud Engler—Prantl l. c. p. 139. (1899.)

[4] Cryptogames vasculares apud v. d. Decken's Reisen III. 3. Botanik, p. 11. (1879.)

kennbare, innere und äussere morphologische Übereinstimmung besteht.

6. Wenn die Sporenform für die Gattung kein charakteristisches Merkmal abgibt, so ist die Erwähnung der Sporenformen dennoch notwendig, denn die zwei Sporenformen können für Untergattungen, Sektionen, oder Klassifizierungen der Arten von Wert sein, wie dies bei manchen Gattungen, z. B. *Antrophyum*[1] mit Erfolg verwertet wurde.

7. Die verschiedenartige Sporengestalt kann für Ausschliessung heterogener Arten innerhalb der Gattung von Bedeutung sein.

8. Die Einwendung, dass einzelne Arten in sehr vereinzelten Fällen, sowohl tetraädrische, wie bilaterale Sporen aufweisen, mag von Wichtigkeit sein, kann aber keine Giltigkeit haben gegen die Verwendbarkeit der Sporen im allgemeinen. Diese Zweigestaltigkeit bedarf einer besonderen Erwähnung bei den betreffenden Arten. Ich selbst beobachtete Fälle, in denen die eine Sporenform immer in überwiegender, die andere dagegen in minderer Anzahl anzutreffen war. Die Feststellung ob Rückschlag, Teratologie oder irgend ein anderer Umstand die Ursache sei, wäre Aufgabe weiterer Forschung.

9. Die Gestalt der Sporen kann über die Zugehörigkeit und Verwandtschaft der Gattungen in vielen Fällen wesentlich beitragen.

Figurenerklärung.

Auf Seite 165 des ung. Originaltextes.

Figur 1—3. Die warzige Membran der Sporen bröckelt sich teilweise oder schält sich im ganzen ab. — Fig. 4. An Sporen gewisser *Lonchitis*-Arten bleibt nach der Abschälung des warzigen Teiles eine Rippigkeit zurück.

(Aus der am 12. März 1913 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.)

J. B. Kümmerle: Monographiae generis Lonchitidis prodromus.

(Ung. Originaltext Seite 166.)

Der Gattung *Lonchitis*, die von Linné aufgestellt wurde, gehören — laut Literaturangaben — nur ziemlich wenige Arten an. Trotzdem verfügen wir dennoch nicht über die notwendigen Merkmale der Gattung, um dieselbe klar und deutlich zu erkennen. Die kurze Gattungsdiagnose, die Linné gab, und die späteren Ausführungen einiger Pteridologen über die Gattung führ-

[1] Cf. Benedict l. c. p. 447. (1907.)

ten zu dem Resultate, dass einesteils auch solche Arten als Lonchitis beschrieben worden sind, die der Gattung überhaupt nicht angehören konnten, anderenteils aber wirkliche Lonchitis-Arten in andere Gattungen kamen, wie z. B. in die Gattung *Pteris*, welcher Irrtum später auch berichtigt wurde.

Meine systematische Bearbeitung erstreckt sich auf die sämtlichen Arten und Formen der Gattung Lonchitis. Die durchgeführte Untersuchung ergab mehrere wichtige Ergebnisse, so z. B. die bilaterale Sporenform, die Nervatur, die hutpilzförmige Gestalt des Gefässbündels usw, wodurch es notwendig wurde, gewisse Arten aus der Gattung Lonchitis zu entfernen. Die so enger gefasste Gattung wurde daher mit einer passenden, neuen Diagnose versehen.

Laut meinen Untersuchungen gehören der Gattung Lonchitis 10 Arten mit 3 Formen an. Für die Bestimmung der Arten und Formen dient ein lateinischer Schlüssel. Die Gattung Lonchitis besteht aus der einzigen Untergattung *Eulonchitis* Christens., die in vier Sektionen geteilt wird. In die einzelnen Sektionen werden dann die dazugehörenden Arten und Formen eingereiht und nach den Verwandtschaftsbeziehungen in der Reihenfolge aufgezählt. Jeder Art- und Synonymname ist bei den einzelnen Arten auf seine Richtigkeit geprüft. Eine neue Anwendung fand der Artname *Lonchitis tomentosa* Fée, der in der Literatur bisher mit Unrecht als Synonym zu *Lonchitis pubescens* W. gezogen wurde. Dagegen wird aber der bisher als Art in Verwendung stehende Name *Lonchitis polypus* Bak. als Synonym zu *L. tomentosa* Fée zitiert. Eine Novität ist *L. Hieronymi*, für dessen Bastard-Ursprung die abortierten Sporen sprechen. Bei den geographischen Verbreitungen der einzelnen Arten und Formen werden einige Fehler korrigiert. So wird z. B. erwähnt, dass *L. pubescens* W., welcher Farn für das Festland Afrikas angegeben wird, dort überhaupt nicht, sondern nur auf den südöstlichen Inseln von Afrika, so z. B. auf Mauritius, vorkommt. Auf dem Kontinent von Afrika ist die verbreitetste Art *L. glabra* Bory, die von Kapland bis in die Gegend von Kilimanjaro auftritt, ausserdem noch, aber schon mit beschränkter Verbreitung, die Arten von *L. natalensis* Hook. und *L. Currori* (Hook.) Mett.

Am Schlusse der Arbeit folgt eine Zusammenstellung zweifelhafter Lonchitis-Namen, die nicht zu enträtseln waren, und eine Aufzählung jener Arten, die aus der Gattung Lonchitis zu entfernen sind oder in die Gattung a priori nicht gehören.

Beim Studium der Gattung Lonchitis wurde das Material folgender Herbarien benützt: Botanische Abteilung des Ungar. Nationalmuseums in Budapest (M. N. H.), Botanische Abteilung des Siebenbürgischen Nationalmuseums in Kolozsvár (H. M. Tr.), Botanische Abteilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien (H. P. V.). Botanischer Garten der Königl. Universität

in Breslau (H. U. Br.), ausserdem das lebende Material aus dem Farngewächshause der Königl. Ungarischen Universität in Budapest. Für die liebenswürdige Überlassung des Materials spreche ich den Herren Dr. N. Filarszky, Dr. J. Győrffy, Dr. S. Mágocsy-Dietz, Dr. F. Pax, Dr. A. Richter und Dr. A. Zahlbruckner den besten Dank aus. *(Autorreferat.)*

(Aus der am 12. März 1913 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.)

Al. Borza: Zur Kenntnis der siebenbürgischen Fritillaria tenella.

(Ung. Originaltext Seite 188.)

Ich habe die im Titel erwähnte kritische Pflanze an mehreren neuen siebenbürgischen Standorten gefunden und auch an schon bekannten Standorten eingesammelt und eingehend studirt. So entdeckte ich diese *Fritillaria* in schönster Blüte bei Tür in der Nähe von Balázsfalva auf sonnigen Hügeln, die einst bewaldet waren. Ich fand sie in fruktifizierendem Zustande mit mächtigen zylindrischen Kapseln auch in einem Walde bei Balázsfalva. Im Gebüsche in der Tordaer Schlucht, dann im Walde am Eingange der Koppánder Schlucht bei Torda sammelte ich auch eine Menge von Exemplaren in Blüte und mit Früchten. Ein neuer Standort dieser Pflanze ist Szebengálos im Com. Szeben, wo sie Hauptmann A. Schuller fand, von wo ich mehrere Exemplare besitze. Bei Nagyapold sammelte sie *C. Henrich.*

Ich konnte nach eingehender Untersuchung und Vergleichung dieser Pflanzen feststellen, dass die siebenbürgische *Fritillaria* der Originaldiagnose von *Fr. tenella* M. B., sowie der Description von Aschers. und Graebner [in Synops. III. p. 190 teste J. Wagner in M. Bot. Lapok V (1906) p. 187] entspricht und kaum mit der Diagnose der von J. Wagner beschriebenen *Fritillaria Degeniana* (l. c.) identifizirt werden kann, wenn überhaupt eine der nach cultivirten Exemplaren entworfenen Diagnose entsprechende wildwachsende *Fr. Degeniana* noch irgendwo wächst.

Ich versuchte dann meine Pflanzen den von Professor J. Tuzson neuerdings unterschiedenen Formen [siehe Bot. Közl. XI (1912) p. 132] einzureihen und fand, dass der Form *latifolia* (Uechtr.) Tuzson kaum 14—23% meiner Pflanzen vollkommen entsprechen, der Form *montana* (Hoppe) Tuzson nur 12—26%. Die übrigen Exemplare können in mancher Hinsicht der einen, in anderer Hinsicht der anderen Form zugezogen werden, ein Zeichen, dass die von J. Tuzson angegebenen Merkmale will-

kührlich und nicht haltbar sind. Die siebenbürgische *Fritillaria* kann meiner Meinung nach nicht in verschiedene Formen von besonderer systematischen oder pflanzengeographischen Bedeutung getrennt werden, wie überhaupt die *Fritillaria tenella* M. B. f. *latifolia* (Uechtr.) Tuzson (= *Fr. Degeniana* J. Wagn. nach Tuzson) von der f. *montana* (Hoppe) Tuzson kaum zu unterscheiden ist, sondern dessen Synonym darstellt.

Als charakteristisch für unsere *Fritillarien* wurde mehrfach die Rankenbildung der obersten Blätter bezeichnet. Ich fand in dieser Hinsicht, dass kaum die Hälfte meiner siebenbürgischen Pflanzen in fruchtendem Stadium eine gewisse Neigung zur Rankenbildung zeigt und dass nur bei einem einzigen Exemplare das oberste Blatt wirklich rankenartig den Stengel umschlang. Auch dieses Merkmal ist also nicht durchgreifend und fehlt auch bei manchen Individuen der als *Fr. montana* bezeichneten Pflanze, wahrscheinlich aber auch den orientalischen *Fr. tenella*-en nicht, obwohl die obenerwähnten Diagnosen darüber nichts sagen.

Die Fruchtform ist während des Reifungsprozesses veränderlich. Am Anfange verkehrteiförmig, birnenförmig, wird sie unmittelbar vor der Reife fast dreiseitig prismatisch und unterscheidet sich dadurch wahrscheinlich gar nicht von der „*Fr. montana*“ und von der orientalischen *Fr. tenella*, die kaum irgendeinmal mit reifen Früchten gesammelt wurde.

Die banater *Fritillaria Degeniana* soll endlich mit den siebenbürgischen Fritillarien nach J. Tuzson und J. Wagner *vollkommen* übereinstimmen. In diesem Falle kann *Fr. Degeniana* nicht einmal als Subspecies zu *Fr. tenella* gezogen werden, sondern stellt einfach das Synonym dieses Namens dar.

(*Autorreferat.*)

F. Hollendonner: Xylotomische Untersuchung der „Lucie-Stühlchen“.

(Ung. Originaltext siehe Seite 192.)

Die Herstellung der „Lucie-Stühlchen“ ist ein Aberglaube, der hier in Ungarn nicht nur in den Dörfern, sondern auch in den Städten vorkommt. Dieser Aberglaube verlangt es, dass mit der Herstellung des „Lucie-Stühlchens“ am Lucie-Tag (13. Dezember) begonnen werde und dazu neun verschiedene Holzarten verwendet werden. Wer dann während der Weihnachtsmesse auf diesem Stühlchen sitzen bleibt, wird bei Vorweisung der Monstranz die in der Kirche anwesenden Hexen sehen. Die Herstellung dieses Stühlchens muss derart geschehen, dass jeden Tag nur soviel gemacht werden darf, dass das Stühlchen genau zur Weihnachtsmesse fertig werde.

Aus der ethnographischen Abteilung des ungar. Nationalmuseums erhielt ich zwei solche Stühlchen zur Untersuchung.

Keines hatte die Form eines Pentagrammes, wie es nach Literaturangaben sein sollte, sondern hat nach Art der Melkstühlchen vier Füsse und die zum Sitzen dienende Platte. Das eine besteht aus neun Teilen, da die vier Füsse durch vier Befestigungsleisten verbunden sind, während das andere nur aus fünf Hauptteilen bestand, d. h. aus vier Füssen und der Sitzplatte. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass jedes Stühlchen aus 9 Holzarten besteht, und zwar ist bei dem ersten jeder Teil aus einem anderen Holze: Die Sitzplatte ist aus Tannenholz, die vier Füsse aus Zerreiche, Robinie, Schlehe und Wacholder, von den zur Befestigung der Füsse dienenden Leisten sind die zwei kürzeren aus Hundsrosen- und aus Ahornholz, die zwei längeren aber aus Kornelkirschen- und Birnholz. Die zur Befestigung der Füsse dienenden Keile bestehen aus denselben Holzarten, wie die Füsse. Das zweite Stühlchen zeigt in seinen fünf Hauptteilen fünf, in den zur Befestigung dienenden Keilen noch vier, also im ganzen auch neun verschiedene Holzarten, u. zw. ist die Sitzplatte aus Fichten-, die Füsse sind aus Robinien-, Weissbuchen-, Eichen- und Buchenholz, die Keile aber aus Weissdorn-, Flieder-, Eschen- und Pappel- oder Weidenholz. *(Kl.)*

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 14. April 1915.

Vorsitzender: S. Mágocsy-Dietz, Schriftführer: Z. Szabó.

1. E. Unger unterbreitet eine vorläufige Mitteilung „Über die Flora der Schmutzgewässer" mit besonderer Berücksichtigung der heimischen Gewässer.

2. J. B. Kümmerle bespricht unter dem Titel „Neue Arten des Genus Ceterach" das System dieses Genus und zwei neue Arten desselben, wie *C. himalayense* und *C. angolense*.

3. Gy. Timkó berichtet „Über neue Daten zur Flechtenvegetation der Ofner Berge", legt die interessanteren Funde vor und bespricht den Verwandtschaftskreis der *Parmelia prolixa*.

4. J. Schneider zeigt einen Teil des Blütenstandes von *Livingstona chinensis* und den Blütenstand von *Astrocarium mexicanum* vor, beide aus dem bot. Garten der Universität.

5. Schriftführer meldet Sektionsangelegenheiten, liest die Namen der neu eingetretenen Mitglieder vor und macht die erfreuliche Mitteilung, dass der hauptstädtische Arzt H. Hültl der Sektion ein Legat von 200 Kronen gemacht.

6. Der Antrag Á. Paáls, Professor W. Pfeffer in Leipzig aus Anlass seiner Jubiläumsfeier und der J. Tuzsons, Professor A. Engler in Berlin aus Anlass seiner Auszeichnung zu begrüssen, wurde zum Beschlusse erhoben und mit der Ausführung desselben der Vorsitzende betraut.

Sitzung der botanischen Sektion am 12. Mai 1915.

Vorsitzender S. Mágocsy-Dietz, Schriftführer: Z. Szabó.

Vorsitzender begrüsst den Schriftführer der Sektion Z. Szabó aus Anlass der Auszeichnung von der Ung. Akademie mit dem Vitéz-Preis für seine Arbeit: „Monographie der Gattung Cephalaria".

1. B. Augustin bespricht unter dem Titel „Beiträge zur Chemie des Rubus-Blattes" die Resultate seiner angestellten chemischen Untersuchungen und zeigt die zur Ersetzung des Thees eingesammelten Proben vor.

2. G. Moesz unterbreitet die Arbeit Fr. Bubáks: „Beiträge zur Pilzflora von Montenegro". (Bereits erschienen in Bot. Közlemények Jhg. 1915, p. 97 und (39).

3. Z. Szabó bespricht unter dem Titel „Das System des Genus Cephalaria" den systematischen Teil seiner über Cephalaria geschriebenen Monographie und legt die besprochenen Arten in getrockneten Herbarexemplaren und analytischen Zeichnungen vor.

4. Z. Szabó zeigt ein überreich blühendes Exemplar von *Primula sinensis* aus dem bot. Garten der Universität.

5. F. Hollendonner demonstriert das von R. Szalóki schon in der Sitzung am 13. Mai 1914 vorgelegte Stammstück einer angeblich in Linde gepfropften Esche und berichtet, dass es sich hier nur um eine in Linde gepfropfte Linde handelt.

6. S. Mágocsy-Dietz zeigt den „International Catalogue of scientific Literature tenth annuel issue. M. Botany, published etc.", dann das Aethalium eines im bot. Institute der Universität kultivierten Myxothallophyten vor; erwähnt seine in einer hauptstädtischen Realschule gemachten Erfahrungen, die sich auf die Unterrichtsweise der Naturgegenstände beziehen und macht schliesslich die Anwesenden auf eine im botanischen Garten der Universität aufblühende *Agave americana* aufmerksam.

7. G. Moesz verliest Sektionsangelegenheiten betreffs der Bot. Közlemények.

Sitzung der botanischen Sektion am 13. Oktober 1915.

Vorsitzender: Gy. Klein, Schriftführer: Z. Szabó.

Vorsitzender begrüsst G. Moesz aus Anlass seiner Ernennung zum Privatdozenten für Mykologie; gibt seiner Freude Ausdruck über die Auszeichnungen, die mehreren Mitgliedern der Sektion, wie J. Szurák, Fr. Varga, K. Gürtler, Fr. Fóriss und J. Szűcs am Kriegsschauplatze zuteil geworden, und meldet mit warmen Nachrufsworten das Ableben J. Barth's, pens. ev. Seelsorgers in Nagyszeben, des Forstrates Fr. Hathalmi Gabnay's in Budapest, des Obergärtners A. Raab's und des Mittelschulprofessors Gy. Höfle's, welch letzterer den Heldentod bei der Erstürmung Przemysls gefunden.

1. J. Bodnár hält einen Vortrag „Über Beiträge zur biochemischen Kenntnis der Pflanzenatmung".

2. G. Entz d. J. unterbreitet die Arbeit J. Karls „Über die Kernteilung der Euglenen vom Typus viridis" (siehe Botanikai Közlemények Jhg. 1915, p. 135 und (99).

3. Z. Szabó bespricht die Arbeit J. Jablonszkys „Euphorbiae-Phyllanthoideae-Brideliae", welche in Engler „Das Pflanzenreich" erschienen ist.

4. Schriftführer verliest die Liste der neu eingetretenen Mitglieder und zeigt den Verlust der verstorbenen Mitglieder an; ferner meldet er, dass laut Beschluss einer früheren Sektionssitzung der Vorsitzende der Sektion sowohl an Professor W. Pfeffer in Leipzig, wie auch an Professor A. Engler in Berlin ein Begrüssungstelegramm gerichtet hat und verliest die darauf eingelangten Dankschreiben.

NACHRICHTEN.

Dr. Gy. Istvánffi, Direktor der kgl. ung. Ampelologischen Versuchs- und Zentralanstalt, wurde zum öff. ord. Professor für Botanik an der technischen Hochschule in Budapest ernannt und in Anerkennung seiner Verdienste, die er sich um die Organisierung, Leitung und Entwickelung der Ampelologischen Versuchs- und Zentralanstalt erworben, durch allerhöchste Verleihung des Komtur-Kreuzes des Franz Josef-Ordens ausgezeichnet.

Dr. Á. Degen, Privatdozent an der Universität, Direktor der Budapester kgl. ung. Samenkontroll-Station, wurde vom Minister für Landwirtschaft mit der Leitung der kgl. ung. Ampelologischen Versuchs- und Zentralanstalt sowie mit der Ausarbeitung eines Reorganisierungsplanes dieses Institutes betraut.

B. Lányi, Professor der staatl. Höheren Mädchenschule in Szeged, wurde vom Minister für Kultus und Unterricht zum Direktor in die staatl. Höhere Mädchenschule in Trencsén ernannt.

R. Willstätter geheimer Regierungsrat, Professor in Berlin-Dahlem, erhielt für das Jahr 1915 den chemischen Nobel-Preis. Er befasste sich viel mit den Pflanzenfarbstoffen, die Bestimmung und Feststellung der chemischen Konstruktion des Chlorophylls sowie der chemischen Zusammensetzung der Blütenfarbstoffe ist sein Hauptverdienst.

Dr. Fr. Vierhapper, Privatdozenten für system. Botanik, wurde der Titel eines öff. ausserordentlichen Universitäts-Professors verliehen.

Dr. Alex. Nathanson, ausserord. Professor an der Universität in Leipzig, habilitierte an der Universität in Wien für system. Botanik mit besonderer Berücksichtigung der experimentellen Vererbungslehre.

T. Blattny kgl. Forstinspektor, Oberleutnant, wurde am nördlichen Kriegsschauplatze der allerhöchsten Anerkennung teilhaftig und mit dem Signum laudis ausgezeichnet.

Dr. E. Gombocz, Professor an der höheren Mädchenschule in Budapest, gegenwärtig als Reserveoberleutnant auf dem nördlichen Kriegsschauplatze tätig, wurde der allerhöchsten Anerkennung (Signum laudis) teilhaftig.

Gy. R. Höfle, Professor im Dienste der Haupt- und Residenzstadt, Reserveleutnant und Kommandant der 9. Kompagnie des k. u. k. 25. Infanterie-Regiments, fand bei der Rückeroberung Przemysl's, am 3. Juni 1915 im Alter von 29 Jahren den Heldentod; er wurde in der Nähe der Kirche von Tomanovice beerdigt.

Dr. J. Jablonszky, Assistent an der kgl. ung. Geologischen Anstalt in Budapest, Kadett, geriet in russische Kriegsgefangenschaft.

Dr. G. Moesz, Privatdozent an der Universität, Direktions-Kustos am Ungarischen National-Museum, der als Leutnant im Landsturme durch mehrere Monate hindurch am südlichen Kriegsschauplatze und später in Budapest in milit. Dienste stand, wurde vom Landwehr-Minister auf unbestimmte Zeit des Militärdienstes enthoben.

A. Raab, Obergärtner der Gärtner-Lehranstalt in Budapest, starb am 20. Mai d. J. im Quarantän-Spital in Sátoralja-Ujhely an Bauchtyphus, in welche Krankheit er am nördlichen Kriegsschauplatze verfallen.

Dr. J. Schveitzer Schullehrerseminar-Professor, Reserveleutnant, geriet in russische Kriegsgefangenschaft.

Dr. J. Szurák, Hilfskustos am Ungar. National-Museum, Reserveoberleutnant, wurde für sein tapferes und erfolgreiches Verhalten vor dem Feinde am nördlichen Kriegsschauplatze wiederholt der allerhöchsten Anerkennung teilhaftig und zum Zeichen derselben auch mit dem Silber-Signum laudis ausgezeichnet. Vor kurzer Zeit erhielt er auch das milit. Verdienstkreuz III. Klasse.

Fr. Varga, Assistent an der Budapester Universität, wurde in Anerkennung seines tapferen Verhaltens vor dem Feinde mit der Bronze-, der kleinen und grossen Silber-Tapferkeitsmedaille ausgezeichnet und zum Leutnant befördert.

Z. Zsák, Assistent an der Budapester Samenkontroll-Station, Oberleutnant im Landsturme, wurde am nördlichen Kriegsschauplatze verwundet.

Gestorben:

Dr. Gy. Klein, pens. öff. ord. Professor an der technischen Hochschule in Budapest, ord. Mitglied der Ung. Akademie der Wissenschaften und Ehrenpräsident der bot. Sektion der kgl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, am 21. November 1915 in Budapest nach kurzem Leiden im 72. Lebensjahre. Er wurde im Kerepeser Friedhofe im Beisein unserer Gelehrtenwelt beerdigt. Abschiedsreden hielten an seiner Bahre S. Raffay evang. Pfarrer, Dr. F. Schafarzik, ord. Professor an der technischen Hochschule und Dr. S. Mágocsy-Dietz, ord. Professor an der Universität.

J. Barth, evang. Pfarrer, am 29. Juli 1915 in Nagyszeben im 82. Lebensjahre.

Dr. K. Brancsik, kgl. Rat, Komitats-Oberphysikus, Begründer und Direktor des Museumwissens im Trencséner Komitate, am 18. November 1915 in Trencsén, im Alter von 74 Jahren.

Fr. Hathalmi Gabnay, kgl. Forstrat, Mitglied unserer bot. Sektion und begeisterter Botaniker, am 10. Aug. 1915 in Budapest im 56. Jahre.

Dr. Fern. Hoeck, Oberlehrer am Steglitzer Realgymnasium, am 18. Februar 1915 Insbesondere bekannt durch seine Arbeiten über eingewanderte Pflanzenarten.

Dr. K. Kraepelin, Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg und Professor des Kolonial-Institutes, im 67. Lebensjahre.

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

*

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe legalább *8 nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

*

A „Botanikai Közlemények" akadálytalan megjelenése céljából **szíveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ívek egyik oldalára irandók. **Személynevek, növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű —— vonallal huzandók alá.**

*

A „Botanikai Közlemények" részére szíveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás céljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

*

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ívenkint 50 K ismertetésért 40 K, az idegen nyelvű szövegért 30—40 K írói tiszteletdíj jár. Egy ívnél nagyobb cikk után az egy íven túl terjedő részért, doktori disszertációkért és polémiás cikkért a szerzők tiszteletdíjban nem részesülnek. Doktori disszertációkból csak abban az esetben szolgáltatunk ki 175 darab különlenyomatot, ha a szerzők a kinyomatás költségéhez hozzájárulnak. A hozzájárulás összege 100—200 K. A részletekről a szerkesztő nyujt felvilágosítást.

*

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab**	**ívenkint,**	**címlappal**	. .	**5 korona**	**— fillér.**
50	„	„	„	. .	**8** „	— „
100	„	„	„	. .	**12** „	— „

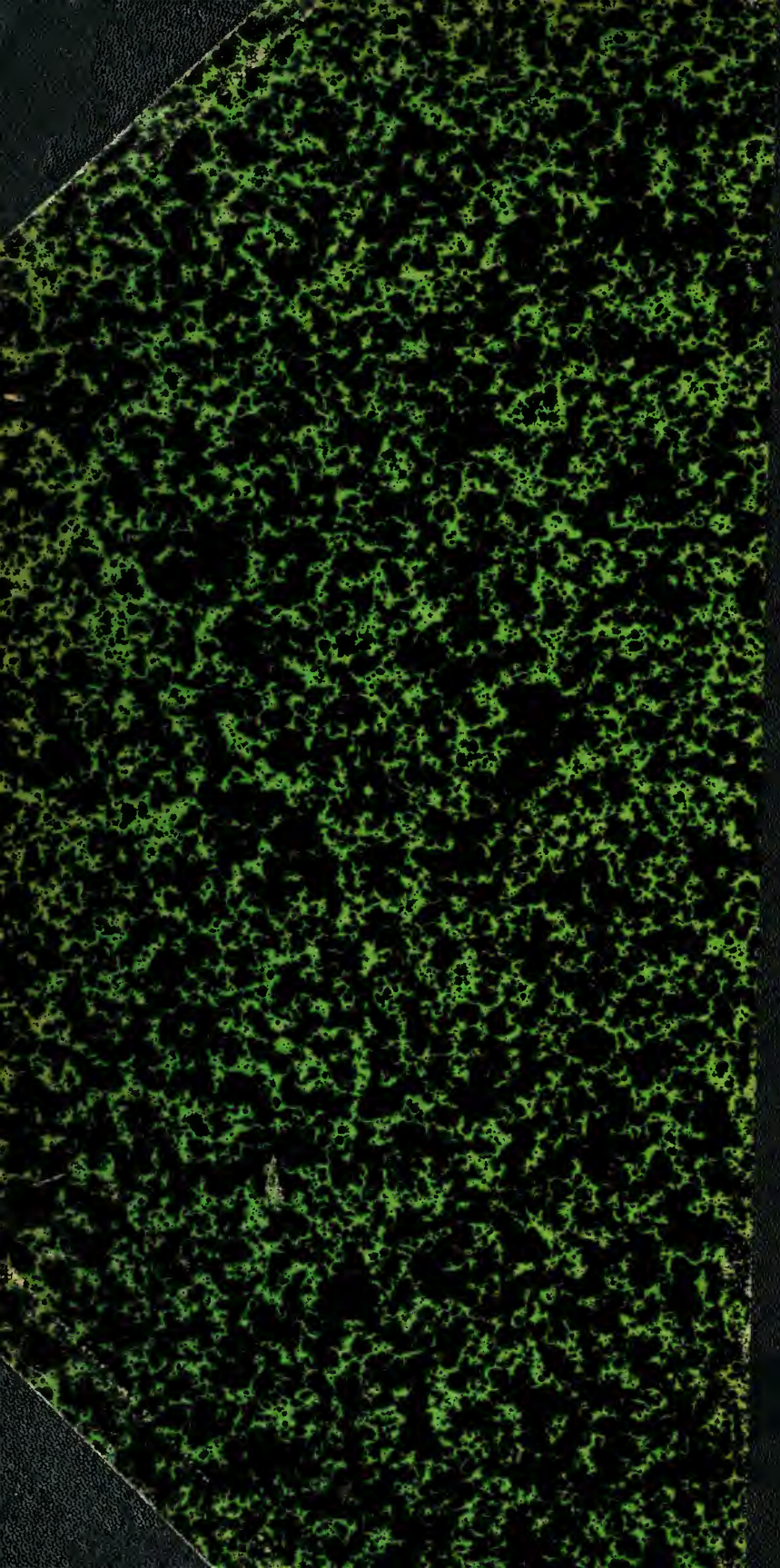
Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban. A különlenyomatok ára közvetlenül Hornyánszky Viktor könyvnyomdájának küldendő. (V., Akadémia-utca 4. sz.)

*

A szakosztály tisztikara. Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudományegyetemi tanár; másodelnök: Filarszky Nándor, a Magyar Nemzeti Múzeum osztályigazgatója egyetemi magántanár; szerkesztő: Moesz Gusztáv, a Magy. Nemz. Múzeum igazgatóőre, egyetemi magántanár,; jegyző: Szabó Zoltán, egyet. magántanár. Az intéző-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kívül: Kümmerle J. Béla, a Magyar Nemzeti Múzeum őre, Tuzson János egyetemi tanár.

*

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utca 16. szám), a szakosztály ülésekre szóló bejelentések és tagul való jelentkezések a szakosztály jegyzőjéhez (Szabó Zoltán, Budapest, VIII., Ludoviceum-u. 4. I. 12.), kéziratok a szerkesztőhöz (Moesz Gusztáv, Budapest, V., Akadémia-utca 2) küldendők.

HERMÁNYSKÝ
VIKTOR
BUDAPEST

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 3398